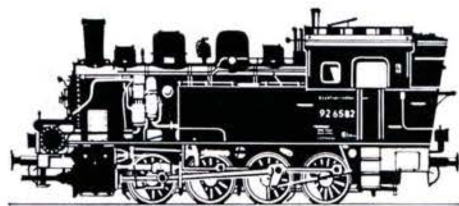
der modelleisenbahner

FACHZEITSCHRIFT
FÜR DEN MODELLEISENBAHNBAU
UND ALLE FREUNDE
DER EISENBAHN

Jahrgang 19





TRANSPRESS VEB VERLAG FÜR VERKEHRSWESEN
Verlagspostamt Berlin · Einzelpreis 1,– M
32 542
1/70

der modelleisenbahner

FACHZEITSCHRIFT FÜR DEN MODELLEISENBAHNBAU UND ALLE FREUNDE DER EISENBAHN

1 JANUAR 1970 · BERLIN · 19. JAHRGANG



Organ des Deutschen Modelleisenbahn-Verbandes



Herausgeber: Deutscher Modelleisenbahn-Verband: Generalsekretariat: 1035 Berlin, Simon-Dach-Straße 41; Redaktion: „Der Modelleisenbahner"; Verantwortlicher Redakteur: Ing. Klaus Gerlach; Redaktionssekretärin: Sylvia Lasrich; Redaktionsanschrift: 108 Berlin, Französische Straße 13/14; Fernsprecher: 22 03 61; grafische Gestaltung: Gisela Dzykowski.

Erscheint im transpress VEB Verlag für Verkehrswesen; Verlagsleiter: Reichsbahn-Direktor Dipl.-Ing. oec. Paul Kaiser; Chefredakteur des Verlages: Dipl.-Ing.-Ök. Max Kinze. Erscheint monatlich. Vierteljährlich 3,– M. **Alleinige Anzeigenannahme:** DEWAG-Werbung, 102 Berlin, Rosenthaler Straße 28–31, und alle DEWAG-Betriebe und Zweigstellen in den Bezirken der DDR. Gültige Preisliste Nr. 6. Druck: (204) VEB Druckkombinat Berlin. Lizenz-Nr. 1151. Nachdruck, Übersetzungen und Auszüge nur mit Quellenangabe. Für unverlangte Manuskripte keine Gewähr.

Bestellungen nehmen entgegen: DDR: Sämtliche Postämter, der örtliche Buchhandel und der Verlag – soweit Liefermöglichkeit. Bestellungen in der deutschen Bundesrepublik sowie Westberlin nehmen die Firma Helios, 1 Berlin 52, Eichborndamm 141–167, der örtliche Buchhandel und der Verlag entgegen. UdSSR: Bestellungen nehmen die städtischen Abteilungen von Sojuspechatj bzw. Postämter und Postkontore entgegen. Bulgarien: Raznoisznos, 1. rue Assen, Sofia. China: Guizi Shudian, P. O. B. 88, Peking. ČSSR: Orbis, Zeitungsvertrieb, Praha XII, Orbis Zeitungsvertrieb, Bratislava, Leningradska ul. 14. Polen: Ruch, ul. Wilcza 46 Warszawa 10. Rumänien: Cartimex, P. O. B. 134/135, Bukarest. Ungarn: Kultur, P. O. B. 146, Budapest 62. VR Korea: Koreanische Gesellschaft für den Export und Import von Druckerzeugnissen Chulpanmul, Nam Gu Dong Heung Dong Pyongyang. Albanien: Ndermarrja Shtetnore Botimeve, Tirana. Übriges Ausland: Örtlicher Buchhandel. Bezugsmöglichkeiten nennen der Deutsche Buch-Export und -Import GmbH, 701 Leipzig, Leninstraße 16, und der Verlag.

INHALT

Titelbild

Teilansicht der H0-Heimanlage des bekannten Modelleisenbahners Joachim Schnitzer aus Kleinmachnow. Auf unserem Bild hat ein Personenzug Einfahrt in den Bahnhof Steinau. Mehr über diese Anlage auf Seite 23.

Foto: Joachim Schnitzer, Kleinmachnow

Rücktitelbild

Ausschnitt der H0-Heimanlage unseres Lesers Günter Lehnert. Hier umfährt ein VT 135 die Ortschaft Bergheim, um nach dem hochgelegenen Bahnhof zu gelangen.

Foto: Günter Lehnert, Dresden

In Vorbereitung

Die neuen TFZ-Nummern Guß und Norm

Bauanleitung für eine Lok der Baureihe E 77 in H0

Antrieb für Straßenfahrzeugmodelle

ZUR NEUEN TITELGESTALTUNG

Wir haben unserer Zeitschrift ein neues Kleid gegeben. Mit dem Wunsch nach einem größeren Titelbild fing es an. Das Resultat ist nun eine völlig neue grafische Gestaltung. Wir – die Redaktion und der Beirat – hoffen, daß auch Ihnen das neue Gesicht gefällt.
Bei der Erarbeitung des Entwurfs sind zugleich einige inhaltliche Fragen gelöst worden, die sich nicht zuletzt auch aus der Analyse der Leserumfrage des vergangenen Jahres ergaben.
Als Organ des Deutschen Modelleisenbahn-Verbandes in der DDR ist es unser Anliegen, noch mehr Mitglieder mit Hilfe eines Wettbewerbs zu gewinnen. Diesen Wettbewerbsaufruf werden wir im Heft 3/1970 veröffentlichen. Er wird wenige – dafür aber konkrete und meßbare – Punkte enthalten. Soviel schon vorab: Monatlich wird die Redaktion zwei oder drei Bezirksvorständen des DMV je eine Druckseite zur Verfügung stellen. Auf diesen Seiten können die Bezirke in Wort und Bild aus ihrer Arbeit berichten.
Alle 38 000 Leser sind dann aufgerufen mit zu beurteilen, wie sich die Bezirke entwickeln. Unserem Verband noch abseits stehende Modelleisenbahner und Freunde der Eisenbahn wird es sicherlich nicht gleichgültig sein, wie sich eine sinnvolle Freizeitbeschäftigung in „ihren" Bezirken entwickelt. So hoffen wir, daß neue Arbeitsgemeinschaften entstehen oder die Zentralen Arbeitsgemeinschaften vergrößert werden.
Einen weiteren Wettbewerb wollen wir zwischen den Modellbahnfirmen organisieren. Der Aufruf an die Hersteller wird im Heft 2/1970 abgedruckt. Dieser Wettbewerb zielt auf Pionier- und Spitzenleistungen der Modellbahnfirmen – besonders der Modelltriebfahrzeughersteller – hin. Jeden Monat wird künftig ein anderes Modellfahrzeug als große Vignette auf der Titelseite abgedruckt. Veröffentlicht werden nur solche Industriemodelle, die ein hohes Gütezeichen des DAMW bekamen oder eine Goldmedaille der Leipziger Messen erzielen konnten. Damit im Zusammenhang werden wir selbstverständlich auch die Einhaltung von Auslieferungsterminen, Modellwünsche unserer Leser und gleichbleibende Qualität der Erzeugnisse bewerten. Im Text auf der ersten Innenseite werden in einer ständigen Rubrik die Herstellerfirma sowie alle Parameter, die zur Auszeichnung mit einer Titel-Vignette führten, den Lesern zur Kenntnis gebracht.
Mit dem monatlichen Wechsel der Titel-Vignette haben wir uns entschlossen, die Farbgebung des Titels nur noch jährlich zu ändern. So kann dann später der Leser schon an der Farbe erkennen, welchen Jahrgang er in die Hand nimmt.
Recht herzlichen Dank allen Modellbahnfreunden, die mit Anregungen zu der neuen Titelgestaltung geholfen haben. Besonderer Dank gilt dem Grafiker (und begeisterten Modelleisenbahner) Horst Schleef, der auch die Titel-Vignette zeichnete.

Die Redaktion

10 Jahre VEB Verlag für Verkehrswesen

ROLF NEUSTÄDT
Verantwortlicher Lektor des Lektorats Eisenbahn

Bis zu der im Jahre 1960 erfolgten Neuprofilierung des Verlagswesens war die Verkehrsliteratur in mehreren Verlagen zu Hause, im VEB Fachbuchverlag Leipzig, im VEB Verlag Technik Berlin und im Verlag „Die Wirtschaft" Berlin. Wir tun diesen hervorragenden Verlagen mit unserer Meinung bestimmt nicht Unrecht, daß bei ihnen die Verkehrsliteratur etwas am Rande des Geschehens lag. Das war bei dem breiten – eben zu breiten – Profil dieser Verlage gar nicht anders zu erwarten.
Wenn wir heute, im ersten Monat des zweiten Jahrzehnts der Bildung des transpress-Verlages rückschauen, können wir mit Befriedigung feststellen, die seinerzeitigen Maßnahmen haben sich ausgezahlt. Den Leser interessiert hier naturgemäß vor allem die Eisenbahn, die große wie die kleine. Bunt ist die Palette der Eisenbahn-Fachliteratur der letzten zehn Jahre. Von Lehrbüchern für die Hoch-, Fachschul- und Berufsausbildung, Fachbüchern, Nachschlagewerken reicht sie bis zur Modelleisenbahnliteratur, den Archivbüchern und dem Eisenbahn-Jahrbuch.
Nach den beiden Bänden „Grundlagen der Modellbahntechnik" von Kurz, die noch im VEB Fachbuchverlag erschienen waren, und den bekannten Büchern von Trost, die auch heute noch – gewissermaßen als Ausnahme von der profilierten Regel – im Urania-Verlag erscheinen, brachte der damals noch junge transpress-Verlag Bücher zweier inzwischen sehr bekannter Autoren heraus: „Bauten auf Modellbahnanlagen" von Fromm und „Für unser Lokarchiv" von Gerlach. Während das eine den „Baumeistern" unter den Modelleisenbahnern eine wahre Fundgrube gewesen sein durfte, war das andere – bei allen Mängeln in der technischen Gestaltung und Ausstattung – eine willkommene Zusammenstellung fast aller deutscher Einheitsdampflokomotiven und einiger Länderbahnlokomotiven. Die so begonnene Archiv-Reihe setzte der Verlag recht zielstrebig fort. 1963 folgte das „Archiv elektrischer Lokomotiven" von Bäzold und Fiebig, dessen zweite Auflage im Jahre 1966 mit der Veröffentlichung von Zschechs „Triebwagen-Archiv" zusammenfiel. Diese beiden Archive gingen noch über den Informationsgehalt des Archiv-Erstlings hinaus; die Autoren waren bemüht, neben der Entwicklungsgeschichte den technischen Aufbau der einzelnen Lokomotiven sehr ausführlich zu beschreiben. Auch die Repräsentanten der dritten Traktionsart, die Diesellokomotiven, boten Anlaß für eine Zusammenfassung in einem Archiv. In diesem Jahr wird dieses Buch vorliegen, in dem nicht nur die Fahrzeuge der Deutschen Reichsbahn vorgestellt werden, sondern außerdem eine Übersicht der technisch bemerkenswerten Diesellokomotiven anderer europäischer Bahnverwaltungen gegeben wird. Dieses Prinzip gilt künftig auch für das „Ellok-Archiv" und das „Triebwagen-Archiv", deren nächste Auflagen derzeit vorbereitet werden. Ebenfalls in Vorbereitung ist ein „Reisezugwagen-Archiv". Die eigentliche Modelleisenbahn-Literatur erlebte in unserem Verlag etwa ab 1964 einen beachtlichen Aufschwung. „Modellbahnanlagen", von Gerlach zusammengestellt und bearbeitet, erwies sich als Volltreffer, so daß dem 1964 erschienenen und zweimal nachaufgelegten Band im Jahre 1967 ein zweiter folgte, der mittlerweile auch schon die zweite Auflage erlebte.
Alles Wissens- und Beachtenswerte über die Modelleisenbahn in einem Buch zusammenzufassen, war das Anliegen eines weiteren Werks von Gerlach, das er in dem „Modellbahn-Handbuch" verwirklichte. Der 1965 veröffentlichten ersten Auflage folgte ein knappes Jahr später die zweite – Beweis für die Treffsicherheit des Autors. Dieses Buch bildete den Ausgangspunkt für eine Reihe von Veröffentlichungen, die jüngst mit dem Titel von Barthel „Eine richtige Modellbahn soll es werden" ihren Anfang nahm. Haben alle diese Veröffentlichungen mehr oder weniger die Modelleisenbahn der Gegenwart zum Inhalt, so ist ein Blick zurück, auf die Anfangsjahre, und den langen Entwicklungsweg bis zur echten Modelleisenbahn, gerade für uns von außerordentlich großem Interesse. Dieses Blickfeld aufzuhellen, hat sich Becher mit seinem Titel „Von den Anfängen der Modelleisenbahn" vorgenommen. In wenigen Wochen wird sich dieses Buch vorstellen.

Personen- und Güterwagen der ehemaligen MPSB in der Nenngröße H0e

Nachdem mit Beginn des Sommerfahrplanes 1969 der Betrieb auf dem letzten Teilstück Friedland – Anklam des 600-mm-Schmalspurnetzes der ehemaligen MPSB eingestellt wurde, sollen zwei Maßbilder von Wagentypen, die bis zuletzt im Einsatz waren, zum Nachbau in der Nenngröße H0e (Maßstab 1:87, Spurweite N) anregen. Außer den dargestellten Güterwagen verkehrten auch GGw-Wagen mit 3,3 m und OOw-Wagen mit 3,3 m Drehzapfenabstand (der Abstand der äußeren Achsen, der an den Fahrzeugen angeschrieben war, betrug entsprechend 4,7 m bzw. 4,1 m, die Tragfähigkeit 7,5 t bzw. 5,0 t). Teilweise waren die Wagen mit Handbremse ausgerüstet.
Zahlreiche Fotografien von MPSB-Fahrzeugen sind in [1] im Rahmen einer ausführlichen Beschreibung der gesamten ehemaligen MPSB enthalten, die eine gute Ergänzung beim Nachbau darstellen.
Wer sich den Bau der Wagen erleichtern will, verwendet einfach Bauteile der handelsüblichen vierachsigen Güterwagen der Nenngröße N von Piko. Die dem Vorbild entsprechende Kettenkupplung wurde nur auf dem Maßbild des Personenwagens dargestellt.
Ohne sich nun gleich einer gesamten Modelleisenbahnanlage der MPSB zu widmen, kann man mit einem Stück Piko-N-Gleis und ein bis zwei Wagen sehr schön eine Ecke auf seiner Anlage gestalten. Dieses Abstell- bzw. Ladegleis wird auf der Anlage durch einen „Prellbock" (z. B. Sandhaufen) begrenzt. Es verschwindet am Anlagenrand, getarnt durch Bäume oder Gebäude. Mittels einer Umladebühne kann auch der Güterumschlag in regelspurige Fahrzeuge nachgebildet werden.

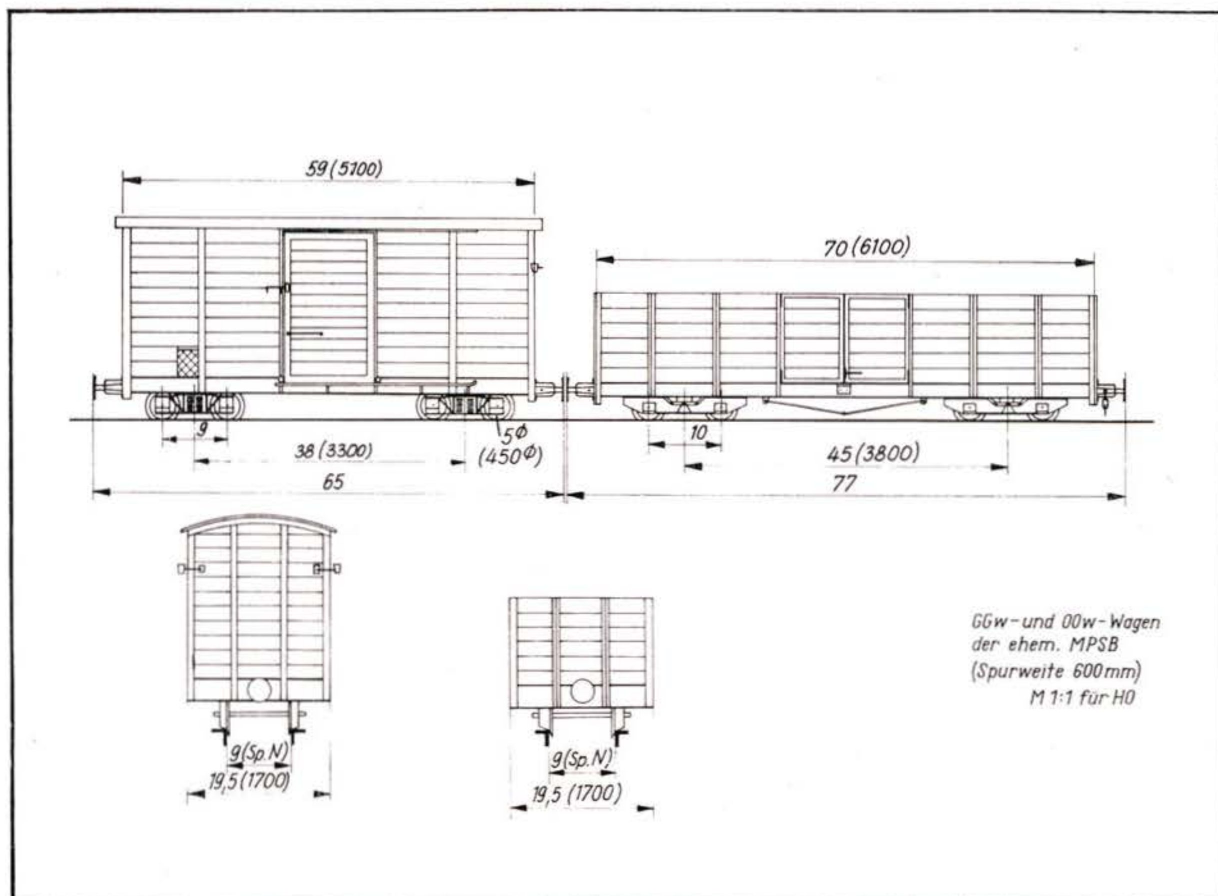
Karlheinz Uhlemann, Dresden

Literatur:

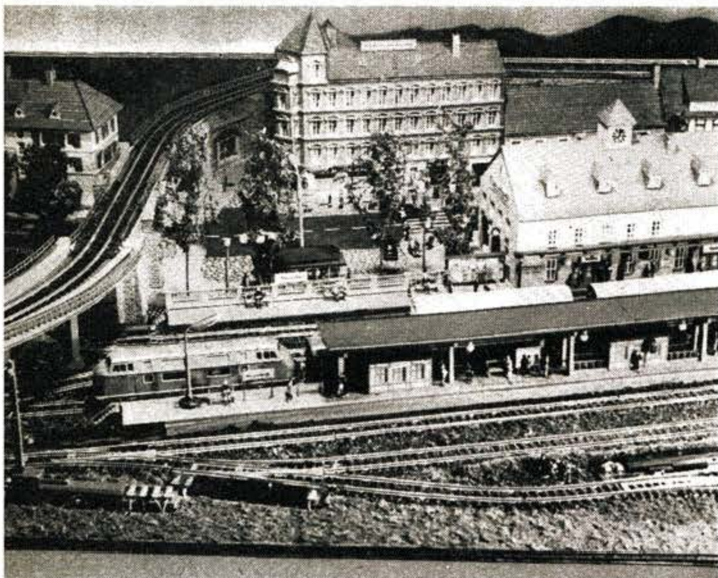
[1] „Der Modelleisenbahner", Heft 8/1967, Seiten 239 bis 244 und Heft 9/1967, Seiten 277 bis 281

12,5 (1100)
105,5 (9200)
147
21 (1800)
24 (2100)
27
9
(Sp N)

Personenwagen der ehem. MPSB (Spurweite 600 mm) M 1:1 für H0



GGw- und OOw-Wagen der ehem. MPSB (Spurweite 600 mm) M 1:1 für H0



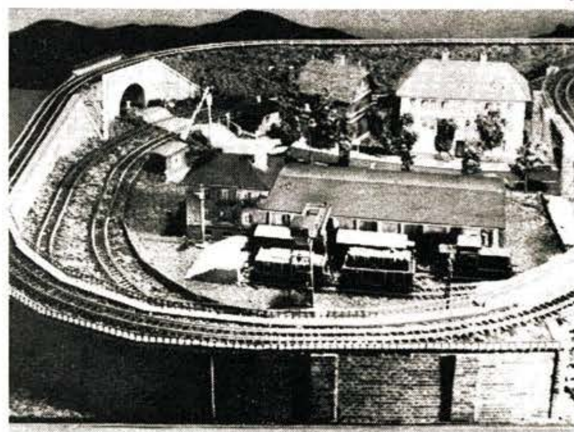
1

GERHARD MELZOW, Berlin

VON NEUSTADT NACH SCHÖNBERG

Die latent schlummernde Liebe zur Modelleisenbahn wurde in einem verregneten Urlaub geweckt, als mir als einzige Abwechslung mehrere ältere Jahrgänge des „Modelleisenbahners" in die Hände fielen. Ich verwandte dann lange Zeit zur Projektierung meiner Anlage, in der ich jedoch, angeregt von Ing. Fromms „Bauten auf Modellbahnanlagen" bereits die Mehrzahl der jetzt vorhandenen Gebäude herstellte. Meine Beteiligung an einer Modellbahnausstellung und der Beitritt in die Arbeitsgemeinschaft 1/13 „Weinbergsweg" des DMV unter Leitung des Modellbahnfreundes Hildebrandt gaben mir weitere Impulse in der Arbeit, die allerdings durch berufliche und gesellschaftliche Verpflichtungen sowie durch aktive Mitarbeit in der Arbeitsgemeinschaft nur sporadisch voranging.

2



Die TT-Anlage hat Abmessungen von 3.80×0.90 m und ist stationär in Rahmenbauweise gebaut. In „Ruhestellung" ist sie mit einem Plastzelt auf einem Leistenskelett staubsicher abgedeckt. Das Schaltpult befindet sich herausziehbar unter der Platte.

Es wurden 42 m Industriegleise und 28 Weichen verlegt sowie elf Formhaupt-, zwei Vorsignale und eine Bahnschranke eingebaut. Die Anlage ist in 20 Gleisabschnitte aufgeteilt, die wahlweise an drei Fahrstromgeräte geschaltet werden können. 18 Abschaltstrecken ermöglichen ein stromloses Halten der Züge; in der Mehrzahl sind sie von Signalen aus gesteuert. Eine Blockschaltung wirkt mittels Schaltgleisen vom Zug aus, desgleichen auch die Bedienung der Schranke. Bei der eingleisigen Strecke sorgen Ventilzellen für richtunggemäßes Funktionieren der Schaltung. Das Schaltpult ist mit 114 Kipphebel- und 40 Drucktastenschaltern sowie 120 Einzelsteckbuchsen für Bananenstecker, drei Fahrstromgeräten und drei Zubehörtrafos ausgerüstet. An Fahrzeugen sind bisher vorhanden: 1 BR 23[III], 1 BR 81, 1 BR 92, 2 V 200, 1 V 180, 1 T 435, 1 T 334, 1 V 36, 19 Reisezugwagen, 3 Gepäckwagen und 30 verschiedene Güterwagen. Elloks werden nicht eingesetzt. Zur Beleuchtung der Anlage sind 85 Glühlampen eingebaut, die von zwei besonderen Trafos gespeist werden. Das Gelände ist mit Verwendung des Baukastens „Sehen und Gestalten" auf Holz- und Pappskelett mit Packpapier, Stoff und viel Kleister gebaut. Alle 128 Bäume sind ebenso Eigenbauten wie auch 26 Gebäude. 160 Figuren „bevölkern" die Anlage.

Das Motiv könnte den Ausläufern eines der Mittelgebirge in der DDR entlehnt sein. Es ist eine zweigleisige Hauptbahn, von der vom Hauptbahnhof aus eine eingleisige Nebenbahn über einen Zwischenbahnhof zu einem zweiten Bahnhof der Hauptbahn führt, angelegt. Der Hauptbahnhof Neustadt befindet sich am Rande einer Kleinstadt, während die Bahnhöfe Hohenstein und Schönberg ländlichen Charakter tragen. Zum Hauptbahnhof gehören eine Güterabfertigung, ein Bw mit Dampf- und Diesellokunterhaltung und ein Rangierbahnhof. Eine besonders schöne Aufgabe besteht darin, unter Aufrechterhaltung des planmäßigen Verkehrs mit vier Zügen, einen Rangierbetrieb und die Versorgung des Güterbahnhofs auszuführen, weil dazu mitunter die gesamte Gleisanlage des Hauptbahnhofs benutzt werden muß.

Beschreibung von Zugfahrten: Verläßt ein Zug den Hauptbahnhof in westlicher Richtung, dann fährt er am Güterbahnhof vorbei, kreuzt schienengleich die Straße zur Innenstadt und gelangt nach Durchfahrt der Vorstadt zum Bahnhof Schönberg. Bei Weiterfahrt verschwindet er in einem Tunnel und verläßt ihn bald darauf wieder, um am Rangierbahnhof und Stellwerk vorbei im Hauptbahnhof einzufahren. Der Zug in östlicher Richtung kann mittels seines zweigleisigen Aufenthaltsbahnhofs im Tunnel durch einen anderen Zug ausgetauscht werden. Die Zugfahrt der Nebenbahn beginnt am Bahnsteig 1 des Hauptbahnhofs. Nach Passieren des Stellwerkes steigt die Strecke an, der Zug umfährt eine Stadtrandsiedlung, kreuzt die Hauptbahn auf einer Stahlbrücke und fährt in den Bahnhof Hohenstein ein, der über dem Tunnel der Hauptstrecke liegt. Nach Umfahren einer bewaldeten Bergkuppe mit Aussichtsturm durchfährt der Zug auf einer Rampe die gesamte Länge der Anlage, überquert die Straße zur Stadt auf einer Steinbrücke, auf einer gebogenen Stahlbrücke den östlichen Teil des Hauptbahnhofs und kurz danach auf einer dreiteiligen Brücke die Straße nach Schönberg. An etwa gleicher Stelle senkt sich die Trasse hier wieder und führt im Bogen nach Unterfahren der Strecke nach Hohenstein zum Bahnhof Schönberg. Zur Rückfahrt muß hier „Kopf" gemacht werden. Eine andere Variante dieser Zugfahrt beginnt auf Gleis 3 des Hauptbahnhofs. Zunächst wird die Hauptstrecke bis Schönberg befahren. Dort geht die Reise von Gleis 1 aus weiter.

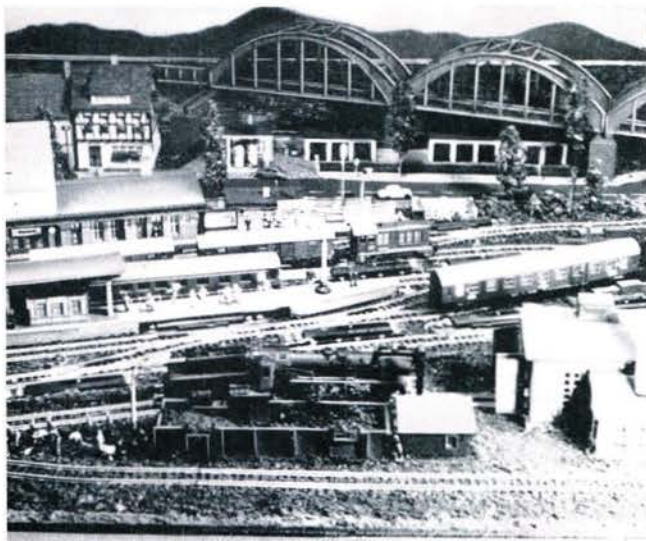

3

Bild 1 Blick auf den Ostteil des Bahnhofs Neustadt. Hier steht ein D-Zug mit einer V 200 zur Abfahrt bereit. Das „Hotel am Bahnhof" wurde beim Internationalen Modellbahnwettbewerb 1966 preisgekrönt und auch in der Ausstellung in Budapest gezeigt.

Bild 2 Die Bahnhofstraße verbindet die Innenstadt mit dem Bahnhof Neustadt. Im Vordergrund ist die Güterabfertigung mit den beiden Ladegleisen zu sehen. Bemerkenswert ist das bahneigene Zweifamilien-Wohnhaus im Hintergrund. Es ist getreu dem Typenmuster der ehemaligen Preußischen Staatsbahn nachgebildet.

Bild 3 Der Westteil des Bahnhofs Neustadt. Eine Lokomotive der Baureihe 23^{10} wird soeben bekohlt. Auf dem Lokverkehrsgleis befindet sich ein Güterzug mit einer Diesellokomotive der Baureihe V 36.

Bild 4 Blick vom Wasserturm des Bw auf die Bahnanlagen und die Umgebung des Bahnhofs Neustadt. Am Wasserkran steht eine Lokomotive der Baureihe 23^{10}.

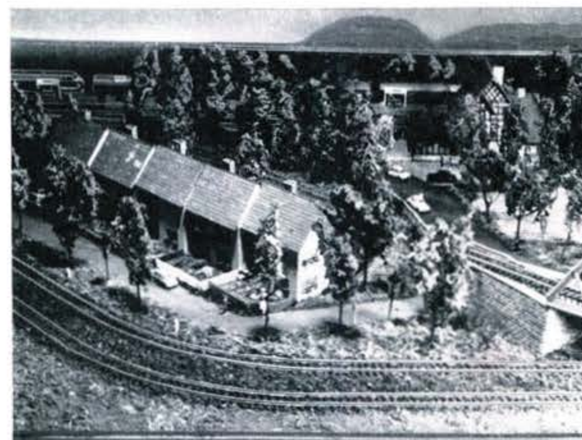
Bild 5 Im Mittelpunkt die Stadtrandsiedlung, dahinter die ansteigende Trasse der Nebenbahn. Am Empfangsgebäude des Bahnhofs Schönberg vorbei windet sich die Straße nach Hohenstein.

Bild 6 Blick auf den Schönberg mit dem Aussichtsturm (links oben im Bild). Im Vordergrund der Bahnhof Schönberg im Tal, von dem aus der reizvolle Aufstieg beginnt.

Bild 7 Reges Leben herrscht auf den Bahnsteigen des Bahnhofs Neustadt und seiner Umgebung.

Fotos: Gerhard Melzow, Berlin


4


5

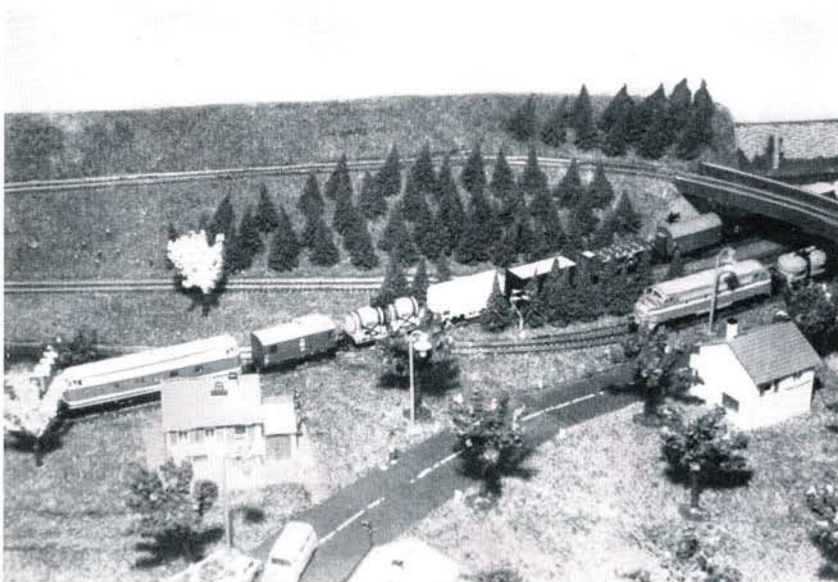

6

7





1



2

3



Bild 1 Wichtiger Grundstoff der Bauindustrie ist Kies. Auch auf der Modellbahnanlage wurde mit Hilfe der im Handel befindlichen Fahrzeuge eine Kiesgrube nachgebildet.

Bild 2 Vor einer Kreuzung, die ebenfalls vollautomatisch gesichert wird, wartet eine M 61 bis der Güterzug vorbeigefahren ist und danach das Signal „Fahrt frei" zeigt.

Bild 3 Reger Betrieb herrscht vor dem Bahnhof.

Fotos: G. Grobleben

Vollautomatische TT-Großanlage

Nachdem es uns im Jahre 1966 gelungen war, einen geeigneten Raum zu finden, wurde auch in Borna eine Arbeitsgemeinschaft gegründet. Begonnen hatten wir mit dem Bau einer TT-Anlage von 2,50 m × 1,25 m. Da uns vor drei Jahren die finanziellen Mittel fehlten, um den Bau dieser Anlage zu Ende zu führen, wurde 1968 mit Unterstützung der AG „Friedrich List" Leipzig, die erste Modellbahnausstellung gezeigt. Danach folgten noch einige Arbeitseinsätze, deren Erlöse ebenfalls dem Bau der Anlage dienten.

Am Ende stellten wir fest, daß wir uns finanziell sehr gestärkt hatten. Dies gab den Anlaß, einen neuen Plan zu schmieden. So beschlossen wir, den Kohlversandbahnhof Borna in der Nenngröße TT vollautomatisch nachzubauen.

Dies war in zwei Abschnitten vorgesehen. Den ersten Abschnitt der Anlage hatten wir bis zum 20. Jahrestag der DDR, an dem die zweite Modellbahnausstellung gezeigt wurde, fertig.

Nach der Ausstellung konnten wir mit Stolz berichten, daß die Ausstellung ein voller Erfolg der AG war. Höhepunkt der Ausstellung ist selbstverständlich die vollautomatische Großanlage in der Nenngröße TT, die alle Besucher begeisterte, gewesen. Einen kleinen Ausschnitt von der Ausstellung vermitteln nebenstehende Bilder.

Peter Klingst, Borna-Nord

Dipl.-Ing. HANS-JÜRGEN ANTRACK, Cottbus

Die Entwicklung der Stellwerke bei der DR

1.0 Einleitung

Schon oft wurde von Modelleisenbahnfreunden bei der Publizierung ihrer Modellbahnanlagen davon gesprochen, daß sie dieses oder jenes „Gleisbildstellwerk" für die Bedienung ihrer Anlagen geschaffen hätten. Dabei handelt es sich in vielen Fällen nicht um ein Gleisbildstellwerk oder um die Gleisbildtechnik im Sinne solcher Einrichtungen der Deutschen Reichsbahn, sondern meist um die Darstellung der Gleislage der jeweiligen Modellbahnanlage auf einem Schaltpult, wobei an entsprechenden Punkten (Weichen, Signale, Gleise) Druck- oder Kippschalter und verschiedene Kontrollampen eingebaut sind. Mittels dieser Schalter werden die Weichen und Signale gestellt oder Gleise bzw. Gleisabschnitte dem jeweiligen Stromkreis zu- oder abgeschaltet. Die Lampen zeigen danach optisch den jeweiligen Schaltzustand des betreffenden Schaltgliedes an und dienen somit zur Überprüfung der „richtigen Stellung". Fortgeschrittene Modelleisenbahner schalten zwischen diese Schalter und der Weiche oder dem Signal noch Relais oder neuerdings auch Transistoren und stellen dadurch schon gewisse Abhängigkeiten bzw. auch Signalabhängigkeiten her. Diese Schaltungsart kommt der bei der DR im Einsatz befindlichen Gleisbildtechnik am nächsten.

Die Entwicklung zum Gleisbildstellwerk, wie es bei der Deutschen Reichsbahn z. Z. im Einsatz ist, war nicht sprunghaft, sondern die Sicherungstechnik entsprach in jeder Zeitepoche dem jeweils technischen und ökonomischen Höchststand. Erst in den letzten Jahren wurde die Gleisbildtechnik zum bestimmenden Faktor in der Eisenbahnsicherungstechnik.

Die Entwicklung von Stellwerksanlagen soll das hier veranschaulichen. Dabei wurden Sonderbauarten wie zum Beispiel Druckluftstellwerke nicht berücksichtigt.

2.0 Die Entwicklung der Stellwerkstechnik

2.1. Mechanische Stellwerke

2.1.1. Geschichtliche Entwicklung

Als vor rund 135 Jahren in Deutschland die erste Eisenbahn von Nürnberg nach Fürth verkehrte, waren für deren Betrieb weder ortsfeste Signale noch besondere sicherungstechnische Anlagen erforderlich. Die Strecke mußte frei sein, wenn dieser eine Zug verkehrte. Auf den Bahnhöfen bereiteten anfallende Rangierbewegungen, zum Beispiel auf den Endbahnhöfen das Umsetzen der Lokomotive, keine Schwierigkeiten, da meist nur zwei oder drei Gleise und entsprechend zwei oder drei Weichen zu bedienen waren. Diese Bedienung führte stets der den Zug begleitende Zugführer aus. Die Weichen wurden dabei mit einem Stellhebel, der unmittelbar an der Weiche angebracht war, umgestellt. Diese Bedienungsart nennt man auch „Ortsbedienung".

Die einfache Betriebshandhabung änderte sich jedoch, als weitere Lokomotiven und Wagen in Dienst gestellt und damit logischer Weise auch die Gleis- und Weichenanlagen erweitert wurden. Jetzt mußten Vorkehrungen getroffen werden, um Zusammenstöße mit möglicherweise im Gleis befindlichen Fahrzeugen zu verhindern.

Wenn mehrere Lokomotiven und Wagen in Betrieb sind und gleichzeitig in den Bahnhöfen eine größere Anzahl von Weichen und Gleisen vorhanden ist, könnte es ja vorkommen, daß mehrere Züge auch gleichzeitig in einem Bahnhof verkehren können. Nun stelle man sich einmal vor, daß auch in diesem Fall jeder Zugführer die für „seinen Zug" erforderlichen Weichen selbst stellen müßte. Die Folge wäre ein Durcheinander auf diesem Bahnhof. Man war also gezwungen einen neuen Weg der Bedienung der Weichen und Signale, denn solche waren ja bei mehreren Zügen unbedingt erforderlich geworden, zu suchen.

Man ging nun dazu über, die Bedienung einem dazu bestimmten Eisenbahner zu übertragen, der stets nur die Weichen und Signale eines Bahnhofes stellt. Die Bedienung wurde also zentralisiert. Gleichzeitig wurde die Fernbedienung von Weichen und Signalen eingeführt, wobei die Hebel für das Umstellen dieser Einrichtung in einem besonderen Raum oder gar in einem besonderen Gebäude auf einer sogenannten Hebelbank untergebracht wurden. Somit entstanden die ersten Stellwerke (Bild 1).

Als „Kraftquelle" für das Umlegen solcher Hebel dient die Muskelkraft des jeweiligen Weichenwärters und als Übertragungselemente dienen Rohr- oder Drahtzugleitungen. In diesem Falle spricht man von mechanischen Stellwerksanlagen.

In Deutschland wurde schon 1844 das erste mechanische Stellwerk errichtet. Jedoch fehlten hierbei noch die „Abhängigkeiten" zwischen Weichen und Signalhebeln. Trotz der Einrichtung der Zentralisation und Fernbedienung von Weichen und Signalen wurde die Einstellung des richtigen Fahrweges immer schwieriger und die Gefahr des Umstellens einer Weiche unter dem fahrenden Zug immer größer. Man sah sich schließlich gezwungen, eine Ein- oder Ausfahrt

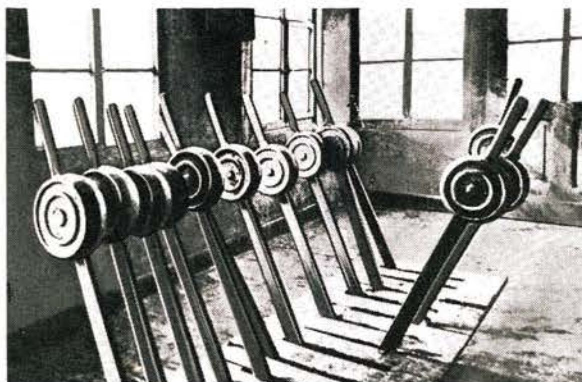


Bild 1 Inneres eines alten Gestängehebelwerkes

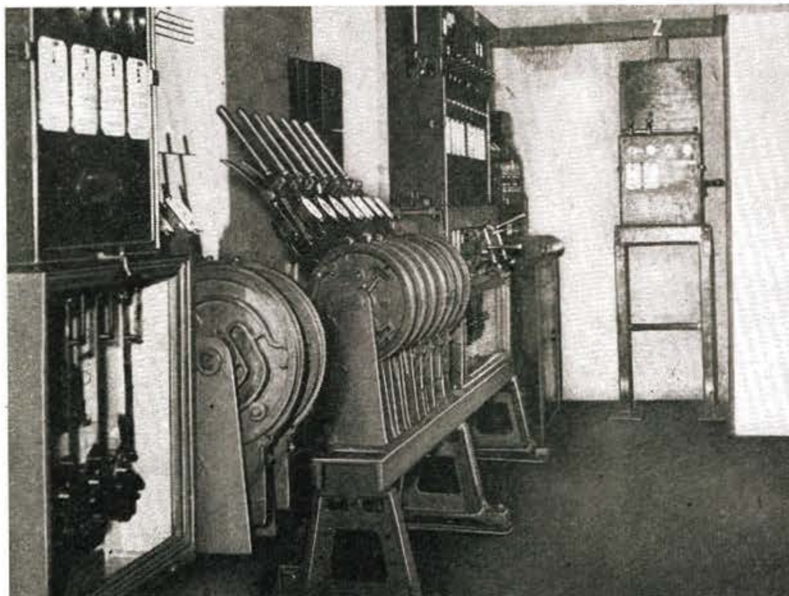


Bild 2 Mechanisches Einheitsstellwerk

eines Zuges in oder aus einem Bahnhof nicht nur durch betriebliche Anweisungen, sondern auch durch technische Einrichtungen gegen feindliche Zug- und Rangierfahrten zu schützen. Dieser technische Schutz wurde dadurch erreicht, daß man die auf einer gemeinsamen Hebelbank im Stellwerk dicht aneinander gereihten Weichen- und Signalhebel mechanisch voneinander abhängig machte, wobei man nach dem Prinzip verfuhr, daß ein Signal erst dann auf Fahrt gestellt werden kann, wenn die Weichen in der für diese Fahrt erforderlichen richtigen Stellung sind und solange das Signal auf Fahrt steht, diese Weichen nicht umgestellt werden können. Man nennt das Prinzip auch „Signalabhängigkeit". Seit der Einführung dieser Maßnahmen ist das einer der wichtigsten Grundsätze der Eisenbahnsicherungstechnik und gilt uneingeschränkt auch noch heute.

Ein Stellwerk, wo diese Abhängigkeiten zum ersten Mal eingebaut wurden, entstand 1856 in England, dem Geburtsland der Eisenbahnen.

Ein Stellwerk ist also eine zentrale Einrichtung, von der aus Weichen, Signale und andere Einrichtungen ferngestellt werden können. Innerhalb eines Stellwerkes stehen die Weichenhebel mit den Signalhebeln untereinander in Abhängigkeit. Mit der Bedienung dieser Hebel ist ein bestimmter Beschäftigter der Eisenbahn beauftragt.

2.1.2. Technische Merkmale der mechanischen Stellwerke

Es wurde schon darauf hingewiesen, daß in mechanischen Stellwerken die Weichen, Fahrstraßen und Signale untereinander in rein mechanischer Abhängigkeit stehen (Bild 2). Für das Stellen der Weichen und Signale werden die Hebelgesetze angewandt. Die Weichenverschlüsse und Fahrstraßenausschlüsse werden durch Verschlußstücke, die im Verschlußkasten auf den Fahrstraßenschubstangen befestigt sind, hergestellt. Mit diesen Einrichtungen können in einem Stellwerk nur eine begrenzte Anzahl von Weichen, Fahrstraßen und Signalen unter Signalabhängigkeit gebracht werden. Diese Begrenzung resultiert aus der Anzahl der Weichen und Signalhebel, die auf einer Hebelbank untergebracht werden können. So kann es vorkommen, daß zum Beispiel Hebelbänke bis zu 12,5 m lang sind. Dazu ist ein sehr großer Bedienungsraum notwendig. Die große Länge bedingt auch zusätzliches Bedienungspersonal. Es ist offensichtlich, daß ein Wärter allein eine solche Hebelbank nicht bedienen kann. Außerdem stellt der Dienst in einem solchen Stellwerk für das bedienende Personal eine schwere körperliche Arbeit dar. Die dadurch auftretende Ermüdung kann sich nachteilig auf die Aufmerksamkeit für den Betrieb auswirken.

Bei sehr großen Bahnhöfen kann es vorkommen, daß zur Bewältigung des Betriebsablaufes auf einem Bahnhofskopf mehrere mechanische Stellwerke errichtet werden müssen. Das wiederum erfordert mehrere Stellwerksgebäude und damit einen hohen Bauaufwand.

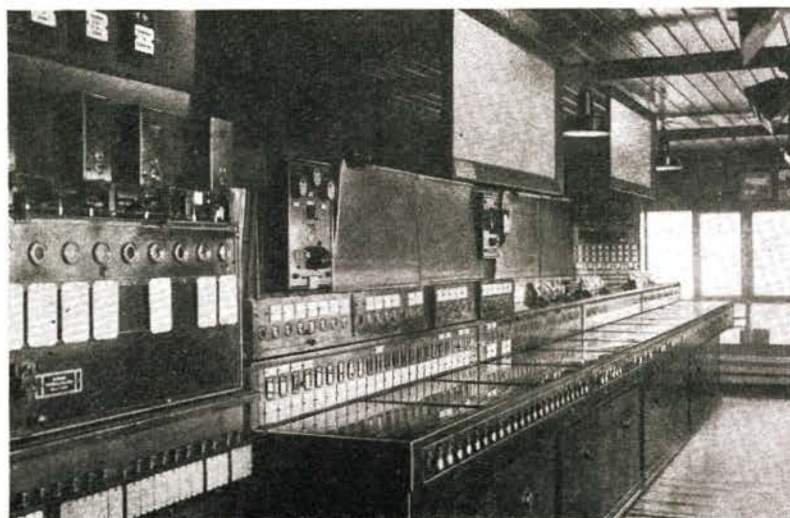
Es ist ersichtlich, daß diese Art der Sicherungstechnik den heutigen Erfordernissen nicht mehr gerechtfertigt ist. Ausnahmen bestätigen allerdings auch hier die Regel. Eine weitere Begrenzung der mechanischen Stellwerksanlagen liegt in der relativ geringen Stellentfernung für Weichen und Signale. Bedingt durch die Drahtzugleitungen, mit deren Hilfe die Stellkraft übertragen wird, können zum Beispiel die Einfahrvorsignale nur maximal 1800 m vom Stellwerk entfernt sein. Bei Weichenantrieben und Riegel liegt diese Entfernung sogar schon bei 500 m.

2.2. Elektromechanische Stellwerke

2.2.1. Geschichtliche Entwicklung

Als um die Jahrhundertwende mehr und mehr die Elektrizität Einzug in die Eisenbahntechnik hielt, war man bestrebt, diese Kraftquelle auch für

Bild 3 Elektromechanisches Einreihenhebelwerk



die Stellwerkstechnik zu erschließen. Das Ziel war dabei einmal die Abschaffung der schweren körperlichen Arbeit des Bedienungspersonals und zum anderen die Erfassung eines größeren Stellwerksbezirkes, d. h. es sollten mehr Weichen und Signale an ein Stellwerk angeschlossen werden. Gleichzeitig sollten die bei mechanischen Stellwerken vorhandenen relativ langen Einstellzeiten von Fahrstraßen wesentlich verkürzt werden, um den Betriebsablauf reibungsloser und flüssiger zu gestalten. Außerdem sollten weniger Bedienungshandlungen ausgeführt werden.

Die Weichen- und Signalantriebe erhielten Elektromotoren. Um von der üblichen Landesstromversorgung unabhängig zu sein (bei Netzausfall würde dann so ein Stellwerk völlig außer Betrieb sein), stellte man Batterien auf. Aus diesem Grunde werden seit Beginn dieser Entwicklung alle elektromechanischen Stellwerksanlagen mit Gleichstrom betrieben.

Das erste in Deutschland in Betrieb genommene Stellwerk dieser Bauart war 1896 auf dem Bahnhof Westend in Berlin.

2.2.2. Technische Merkmale dieser Stellwerkstypen

2.2.2.1. Einreihenhebelwerke

Bei diesem Stellwerkstyp wurden die mechanischen Weichenverschlüsse und die mechanischen Fahrstraßenausschlüsse beibehalten. Die mechanischen Blocksperren, d. h. die Abhängigkeiten zwischen den Weichen und den Signalen wurden jedoch durch elektrische Einrichtungen ersetzt. Die Außenanlagen, wie Weichen und Signale, erhalten elektromotorische Antriebe und können nunmehr mit weniger Kraftaufwand umgestellt werden. Das bedeutet, daß die Weichen und Signalhebel wesentlich kleinere Abmaße gegenüber denen in rein mechanischen Stellwerken haben. Ein Vergleich soll das veranschaulichen: Die Hebelbanklänge eines mechanischen Stellwerkes beträgt bei 26 Hebelplätzen rund 4000 mm (ohne Bahnhofsblock), während ein 24teiliges elektromechanisches Hebelwerk nur 1950 mm lang ist (mit Bahnhofsblock). Es können also an ein solches Stellwerk mehr Stelleinheiten angeschlossen werden oder das Gebäude kann um die Hälfte verkleinert werden (theoretisch möglich). Trotzdem weist auch dieser Stellwerkstyp noch fast die gleichen Nachteile auf, wie die mechanischen Stellwerke. Bei der Anordnung der Hebel in nur einer Reihe besitzt auch das elektromechanische Hebelwerk noch eine verhältnismäßig große Länge, welche dadurch bedingt ist, daß ja wesentlich mehr Stelleinheiten (Weichen und Signale) angeschlossen werden (Bild 3).

Das wiederum beeinträchtigt die Übersichtlichkeit und leichte Bedienbarkeit. Bei großen Stellwerken ist der Personalbedarf gegenüber den mechanischen Stellwerken nur unwesentlich geringer.

Die maximal möglichen Stellentfernungen sind beim elektromechanischen Stellwerk auch nicht viel größer. Die Ursachen dafür liegen in der Anwendung des Gleichstromes und der niedrigen Stell- und Überwachungsspannungen. Eine Erhöhung bzw. Veränderung dieser Spannungen würden konstruktive Veränderungen der Magnetschalter, der Kontakte usw. mit sich bringen. Dadurch würden die Abmaße dieser Einrichtungen vergrößert und damit würde auch das Stellwerk als solches vergrößert.

2.2.2.2. Mehrreihenhebelwerke

Um die Baulängen der Stellwerke zu reduzieren und damit mit weniger Bedienungspersonal auszukommen, wurden elektromechanische Stellwerke gebaut, bei denen die Hebel nicht mehr in einer Reihe, sondern in mehreren Reihen nebeneinander angeordnet wurden. Die Baulänge konnte dabei tatsächlich beträchtlich verkürzt, Bedienungspersonal eingespart und Gebäude kleiner gebaut werden. Daraus entstanden die sogenannten Mehrreihenhebelwerke (Bild 4).

Aber auch bei dieser Bauart konnten viele Mängel in technischer und betriebstechnischer Hinsicht nicht beseitigt werden. Ein großer Mangel war beispielsweise die Unübersichtlichkeit bei der Anordnung der Hebel. Um diese Schwierigkeiten zu mindern, wurden sogenannte Gleistafeln über den Hebelwerken angeordnet (Bild 4). Auf diesen Gleistafeln, oder auch Schautafeln genannt, wurde die Gleis- und Weichenlage des betreffenden Stellwerksbezirkes schematisch dargestellt und je nach Betriebslage mehrfarbig ausgeleuchtet. An Hand dieser Tafeln konnte sich der Stellwerkswärter informieren, welche Weichen oder Signalhebel für eine Fahrstraße zu bedienen sind. Solche Gleistafeln wurden auch bei Einreihenhebelwerken eingebaut. Man findet sie heute noch in Stellwerken im Berliner Bereich, wo sie auch sehr beliebt sind.



Bild 4 Elektromechanisches Mehrreihenhebelwerk

2.3. Relaisstellwerke

In der Weiterentwicklung der Stellwerkstechnik wurde schon Anfang der 30er Jahre versucht, alle mechanischen Verschlüsse oder Ausschlüsse abzuschaffen und durch andere, neue Bauteile zu ersetzen. Diese neuen Bauteile boten sich durch die Entwicklung der Relais an. So entstand das Relaisstellwerk.

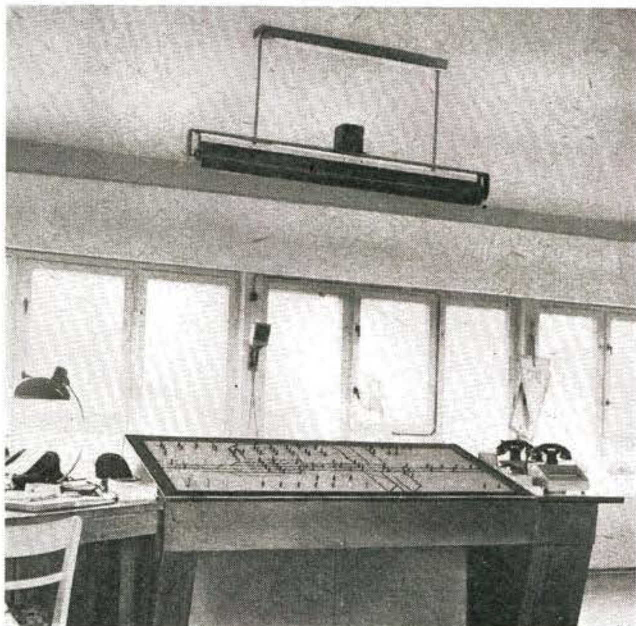
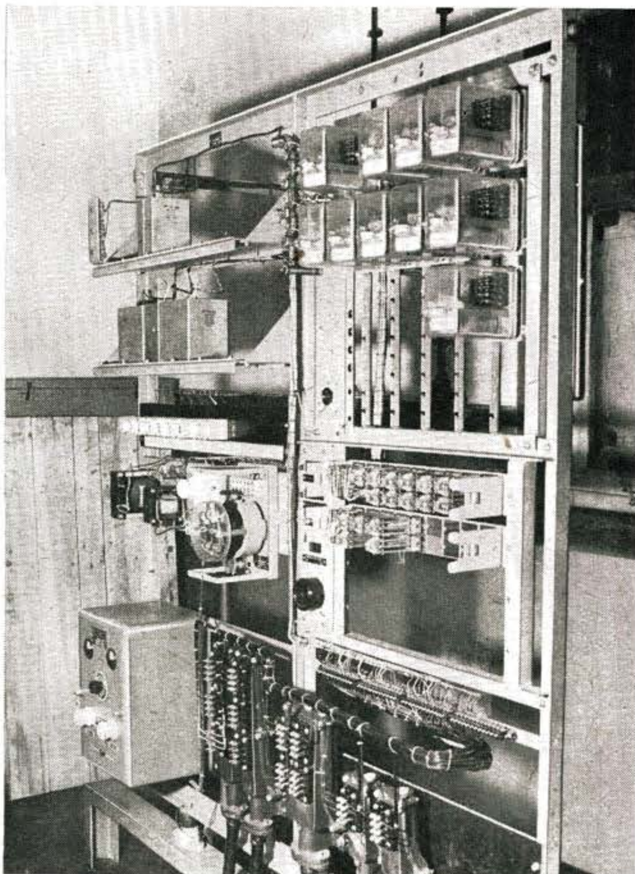


Bild 5 Im Bedienungsraum eines Gleisbildstellwerkes

Die Entwicklung der Stellwerke bei der DR

Bild 6 Relaisgestell mit Relaiseinrichtungen und Kabelendverschlüssen



Sämtliche Verschlüsse, Ausschlüsse und Abhängigkeiten werden durch bestimmte Zusammenschaltungen von Relais hergestellt, wobei die Relaiseinrichtungen selbst nicht mehr in der eigentlichen Bedienungseinrichtung untergebracht werden, sondern in einem neu zu schaffenden Raum, dem Relaisraum.

Im Gegensatz dazu ist im Bedienungsraum nur noch die Bedienungseinrichtung, z. B. ein Pult oder ein Tisch untergebracht; darauf sind nur noch Tasten oder Schalter vorhanden, mit denen die Relais angesteuert und die Abhängigkeiten hergestellt werden. Die beim mechanischen oder elektromechanischen Stellwerk vorhandenen Stellhebel entfallen nun gänzlich. Da alle Schaltvorgänge nur mit Hilfe des elektrischen Stromes möglich sind, spricht man bei den Relaisstellwerken auch von reinen elektrischen Stellwerken.

Bei den Außenanlagen wurden die elektrischen Weichenantriebe beibehalten. Um die mechanischen Stellteile der Formsignale abzuschaffen, wurden reine Lichtsignale vorgesehen. Diese Signale gewährleisten gegenüber den Formsignalen eine bessere Signalsicht und die Übermittlung mehrbegriffiger Signalbilder. Außerdem sind sie nicht so störanfällig.

Durch besondere Konstruktion der Relais, durch andere Motoren in den Weichenantrieben und durch den Einsatz von Lichtsignalen konnte nunmehr erreicht werden, die Stell- und Überwachungsspannungen zu erhöhen. Gleichzeitig wurde anstelle des Gleichstromes der Wechselstrom eingeführt. Das wiederum bedeutet eine Vergrößerung der Stellentfernungen.

2.4. Gleisbildstellwerke

2.4.1. Gleisbilder

Die Anwendung und der Aufbau der Gleisbilder (Gleistafeln) wurde schon unter dem Punkt 2.2.2.2. näher beschrieben. Das Gleisbild soll eine möglichst wirklichkeitsgetreue, jedoch schematische Wiedergabe der tatsächlichen Gleis- und Weichenlage eines Bahnhofes geben. Es lag nun nahe, die Bedienungselemente, wie Tasten oder Schalter, die bei Relaisstellwerken erforderlich sind, so in das Gleisbild einzuordnen, daß die Weichentasten auch an dem betreffenden Weichensymbol, die Signaltasten an dem betreffenden Signalsymbol usw. zu liegen kommen. Das war wiederum nur möglich, weil nunmehr alle Abhängigkeiten zwischen Weichen und Signalen auf elektrischem Wege hergestellt werden konnten.

Neben der Darstellung der Gleisanlage soll auf dem Gleisbildtisch

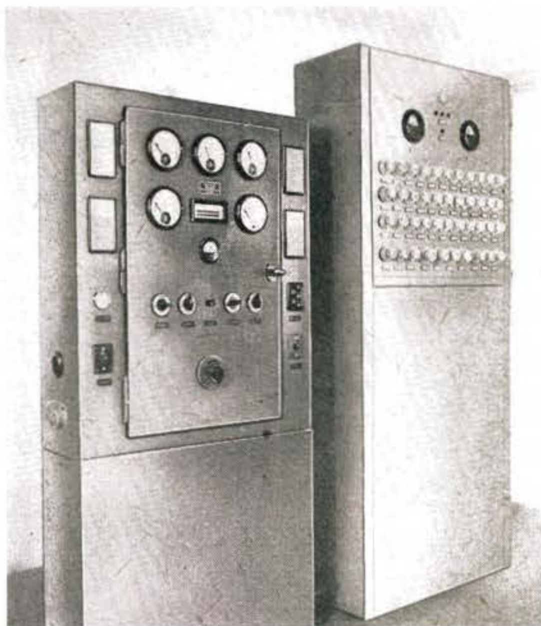


Bild 7 Schaltschrank für Stromversorgung

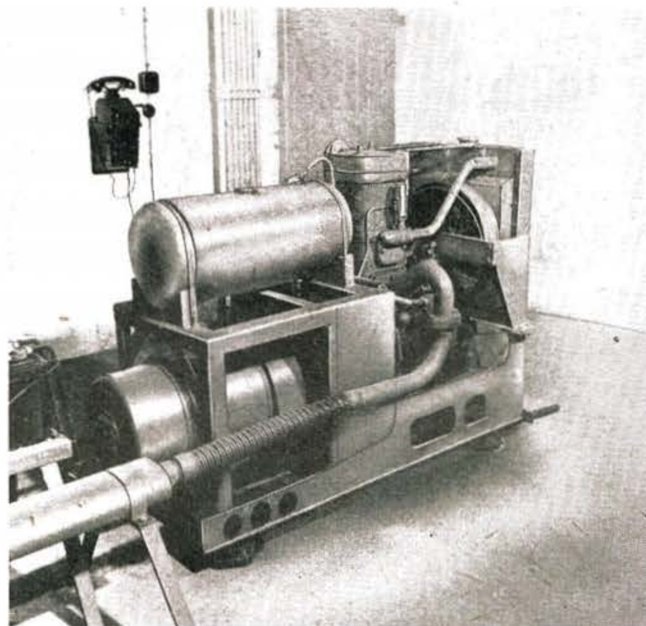


Bild 8 Netzersatzaggregat

Fotos: Zentrale Bildstelle der Deutschen Reichsbahn (4), Archiv (4)

oder -pult auch erreicht werden, daß bestimmte Betriebsvorgänge in den Gleisen und Weichen dem Bedienenden angezeigt werden. Mit wachsender Ausdehnung der Gleisanlagen wurde die Übersicht durch Augenschein immer mehr erschwert. Es entstand nicht nur das Bestreben, mit technischen Mitteln das Freisein der Gleise zu überwachen, sondern man bemühte sich schon frühzeitig dem Fahrdienstleiter oder Wärter mit technischen Mitteln einen Überblick über die jeweilige Verkehrslage zu bieten. Hierzu gehört an erster Stelle die Feststellung der Ortslage der Fahrzeuge, d. h. die Besetzt- oder Freimeldung eines bestimmten Abschnittes.

Des weiteren ist es erforderlich, die Stellung der Weichen und Signale anzuzeigen. Aber auch Störungen, die in den technischen Anlagen auftreten können, muß der Bedienende erkennen können.

Da alle diese Maßnahmen zentralisiert in einem relativ kleinem Bedienungstisch untergebracht werden können, ist es auch ohne weiteres möglich, daß diese Einrichtung von einem Angestellten allein bedient und beobachtet werden können. Dabei sind nicht nur Bahnhofsbezirke, sondern ganze Bahnhofsköpfe oder ganze Bahnhöfe an ein Stellwerk angeschlossen.

2.4.2. Das Gleisbildstellwerk

Aus der Kombination der Relaisstellwerke mit den Gleisbildern entstanden die Gleisbildstellwerke. Die Sicherungsanlagen eines Gleisbildstellwerkes bestehen aus:

dem Gleisbildtisch oder Gleisbildpult (Bild 5),

der Schaltanlage (Bild 6),

der Kabelanlage,

den Außenanlagen und

der Stromversorgungsanlage (Bild 7 und Bild 8).

Mittels der Gleisbildtechnik ist es nun möglich, ganze Bahnhöfe von einem Stellwerk aus zu bedienen und zu überwachen. Diese Stellwerke nennt man dann auch Zentralstellwerke.

Aus dem bisher Gesagten geht hervor, daß bei einem Gleisbildstellwerk gegenüber den mechanischen und elektromechanischen Stellwerken stets Bedienungspersonal eingespart wird. Die Statistik besagt, daß im Durchschnitt je Gleisbildstellwerk sechs Arbeitskräfte eingespart werden. In diesem Zusammenhang müssen auch die wesentlich verbesserten Arbeitsbedingungen gesehen werden, z. B. Wegfall großer Laufwege zu den Hebeln oder Wegfall der schweren körperlichen Arbeit u. ä.

Aber nicht nur Bedienungspersonal, sondern auch Gebäude und deren ständige Unterhaltung werden für andere Zwecke frei. Auch hier besagt die Statistik, daß je Gleisbildstellwerk 2,5 herkömmliche mechanische oder elektromechanische Stellwerke außer Betrieb gesetzt werden können.

Bedingt durch die Konstruktion der einzelnen Bauelemente können größere Stellentfernungen überbrückt und dadurch mehr Stelleinheiten an das Stellwerk angeschlossen werden. So kann die Stellentfernung für Weichen etwa 1600 m und für Lichtvorsignale etwa 4000 m betragen.

3.0 Schlußbetrachtungen

Im vorliegenden Artikel wird eine Übersicht über die Entwicklung von Stellwerksanlagen gegeben. Angefangen von der zwingenden Notwendigkeit der Einführung einer Stellwerkstechnik werden zunächst Merkmale der mechanischen Stellwerke beschrieben. Die Weiterentwicklung der Technik, insbesondere der Elektrizität, brachte das elektromechanische Stellwerk und schließlich das Gleisbildstellwerk. Es werden die Vorbzw. Nachteile des wirtschaftlichsten Einsatzes dargelegt.

Abschließend sei erwähnt, daß zur Zeit die neueste Stellwerkstechnik ihren Anfang nimmt: die Spurplantechnik.

Literaturangaben

1. Uhlig, Kurt: „Stellwerks- und Blockanlagen, Heft III, Kraftstellwerke". Fachbuchverlag Leipzig 1954
2. Dr.-Ing. habil. Schmitz: „Gleisbilder". Dr. Arthur Tetzlaff-Verlag, Frankfurt (Main) 1956
3. Ing. Gerhard, Paul: „Gleisbildstellwerk, Bauform WSSB I" Lehrbrief 8, 2. Ausgabe. Herausgeber: IfE Dresden
4. Fahrdienstvorschriften (FV) Deutsche Reichsbahn, DV 408, Ausgabe 1961
5. Vorschriften für Sicherungsanlagen, Deutsche Reichsbahn, DV 471/322, Ausgabe 1968, „Bedienung der Gleisbildstellwerke Bauform II"
6. Druckschriften des VEB WSSB Berlin

Mitteilungen des DMV

Einsendungen der Arbeitsgemeinschaften und von Interessenten zu „Wer hat – wer braucht?" sind zu richten an das Generalsekretariat des Deutschen Modelleisenbahn-Verbandes, 1035 Berlin, Simon-Dach-Str. 41II. Die bis zum 8. jeden Monats eingehenden Zuschriften werden im Heft des nachfolgenden Monats veröffentlicht. Abgedruckt werden Ankündigungen über alle Veranstaltungen der Arbeitsgemeinschaften sowie Mitteilungen, die die Organisation betreffen.

Crottendorf (Erzgeb.)

Vom 14. bis 22. Februar 1970 wird im Mewa-Kulturraum am Sportplatz eine Heimanlagen-Ausstellung gezeigt. Öffnungszeiten: Samstag und Sonntag von 10.00 bis 18.00 Uhr, Montag bis Freitag von 14.00 bis 19.00 Uhr. Gleichzeitig ist der Klubraum im Schmalspurwagen (Marktnähe) für Auskunfts- und Informationsdienst geöffnet.

Bezirksvorstand Berlin

Eine Modellbahnausstellung des Bezirksvorstandes Berlin findet im „Passage-Klub" Berlin-Lichtenberg, Volkradstraße (Hans-Loch-Viertel) in der Zeit vom Sonntag, dem 8. Februar, bis Sonntag, dem 22. Februar 1970, statt. Öffnungszeiten: werktags von 15.00 bis 19.00 Uhr, samstags von 15.00 bis 20.00 Uhr und sonntags von 10.00 bis 20.00 Uhr.

Wer hat – wer braucht?

1/1 Gebe billig ab: V 200 (Gützold), BR 80 (Piko), vierteilig. Doppelstockzug bel. (fabrikneu) sowie verschiedene Güterwagen (alles H0, neuwertig).
Suche in TT: Triebfahrzeuge aller Fabrikate, Schnellzugwagen Typ Y von Zeuke.

1/2 Suche dringend: etwa 25 mm Neusilber-Schienenprofil 2,0 mm hoch.

1/3 Suche: „Der Modelleisenbahner" Heft 1/1962 sowie komplette gut erhaltene Jahrgänge von 1952 bis 1961.

1/4 Welcher Modelleisenbahner kann für Lok BR 61 001 ein Fahrgestell bauen: Herr-Räder 23 mm Durchmesser und Gehäuse (Alguguß) vorhanden.

1/5 Verkaufe in H0: Kleinstadtanlage mit Straßenbahn; evtl. Tausch gegen TT-Fahrzeuge.

1/6 Suche Schmalspurfahrzeuge aller Fabrikate; auch Teile oder reparaturbedürftig.

1/7 Suche elektromechanische Straßenbahn, auch reparaturbedürftig oder Einzelteile.

1/8 Suche Gehäuse der BR 50 von Piko sowie „Der Modelleisenbahner" Hefte 2 bis 5, 7, 9, 11, Jahrgang 1966.

1/9 Suche: „Der Modelleisenbahner" Jahrgang 1964 Komplett (ungebunden); Jahrgang 1966 Hefte 1, 2, 3, 5, 7, 10, 12; Jahrgang 1967 Hefte 1, 3, 8, 9. Matchbox-Lkw-Modelle oder andere Matchbox-Nutzfahrzeugmodelle, speziell Abschleppautos und Kranautos. Biete: Matchbox Serie 18 (neu) Feldwagen Serie 20 Taxi, Serie 62 (neu) Mercury Cougar, K 7 King Size Ford Müllabfuhr (alles neuwertig).

1/10 Suche: Messingblech (Abfälle) 0,2 und 0,3 mm, Kupferlackdraht 0,2 mm ∅ (evtl. Tausch gegen CuL 0,3) sowie Zeichnungen, Skizzen oder Fotos von modernen Diesellokschuppen oder Diesel-Bw. Biete: Pilz-Gleismaterial, alles neu, 1 Paar Bogenweichen, eine Doppelkreuzweiche mit neuen Antrieben, verschiedene Weichenbausätze und einige Hruska-Antriebe sowie etwa 50 gerade und 60 gebogene (versch. Radien). Schwellenbänder möglichst komplett und verbilligt abzugeben oder Tausch gegen Spur-N-Erzeugnisse.

1/11 Suche: Herr-Schmalgüterwagen, Zeichnungen und Bilder von Schmalspurfahrzeugen; Rokal 89^{70-77} (T 3) und Abteilwagen sowie Wiking-Straßenbahn.

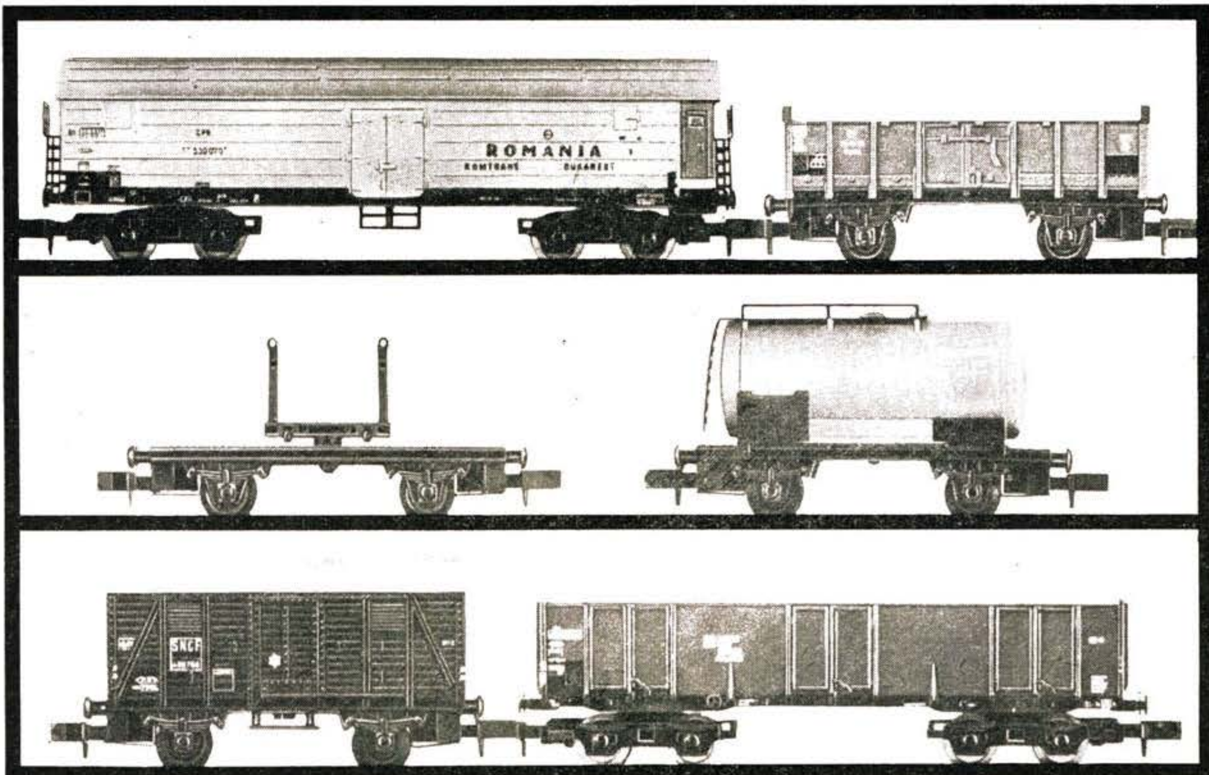
1/12 Suche dringend: Arnold R 23, R 80, V 160, VT 98^5 und E 03 sowie weitere Modelle Nenngröße N. Verkaufe oder tausche: (Piko) BR 50, BR 80, BR 81, VT 135; (Gützold) V 200, Vindobona – zweiteilig –, BN 150; ungar. Diesellok (rep.bed.) sowie Wagenmaterial und Hochbauten H0; Modelleisenbahnkalender 1968/69; „Der Modelleisenbahner" (4–5/66; 2/68; 9/68; 3/69; 8/69)

1/13 Gebe ab Spur 1: zweiachs. Uhrwerk-Tenderlok, gebaut etwa 1910, def. mit einigen zweiachs. Güterwagen, zweiachs. Uhrwerklok; elektr. 2 B 1 Dampflok mit vierachs. Tender. Suche: Straßenbahnen von Märklin; Märklin-Kataloge D 1 bis D 6, D 8, 10, 12; alte Bing-Kataloge.

Mitteilungen des Generalsekretariats

Auf Grund verschiedener Anfragen weisen wir nochmals darauf hin, daß die Möglichkeit besteht, für unsere Arbeitsgemeinschaften Verschleißteile für die Reparatur von Triebfahrzeugen zu beschaffen (s. auch Heft 2/1965). Bestellungen der Arbeitsgemeinschaften sind bis zum 28. Februar, 30. April, 31. August, 31. Oktober und 31. Dezember an die Bezirksvorstände zu richten.
Das Präsidium erhielt zum Jahreswechsel zahlreiche Glückwünsche. Wir danken an dieser Stelle allen Freunden aus der DDR und aus dem Ausland, die uns für das neue Jahr erfolgreiche Arbeit und alles Gute wünschten.

Helmut Reinert, Generalsekretär

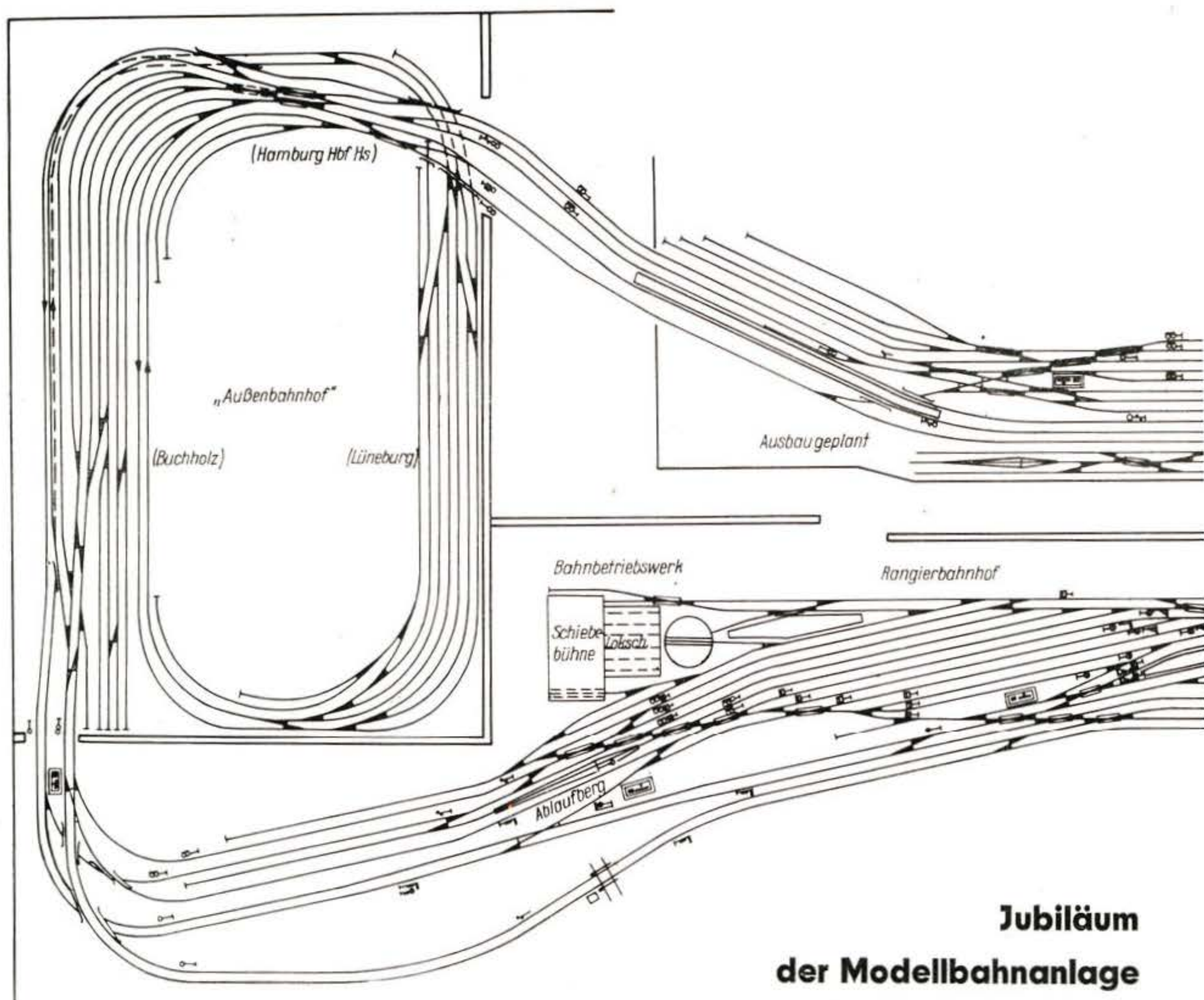


Wenn Sie etwas suchen, das klein bleibt und trotzdem wächst ...

Hier haben Sie etwas: die N-Spur von PIKO, die funktionstüchtige Kleinstmodellbahn mit der großen Zukunft. Die Spurbreite bleibt klein: nur 9 mm. Der Maßstab bleibt klein: nur 1:160. Der Platzbedarf bleibt klein: die PIKO-Minibahn paßt auf jeden Tisch, in jedes kleine Zimmer. Nur das Sortiment wächst. Neue Loks kommen hinzu, neue zwei- und vierachsige Wagen kommen hinzu, neue Geschenk- und Ergänzungspackungen machen den Kauf, das Schenken und den Aufbau einer kleinen Anlage leicht und unkompliziert. Das N-Spur-Sortiment von PIKO ist im mehrfachen Sinne des Wortes ausbaufähig: der Fahrzeugpark wird ständig größer, der kleine Maßstab gestattet großzügigeren Bahnbetrieb auf kleinster Fläche. Und mit dem Ausbau des Sortiments wächst der Kreis der N-Spur-Modellbahner, vom Kleinsten bis zum Größten ...

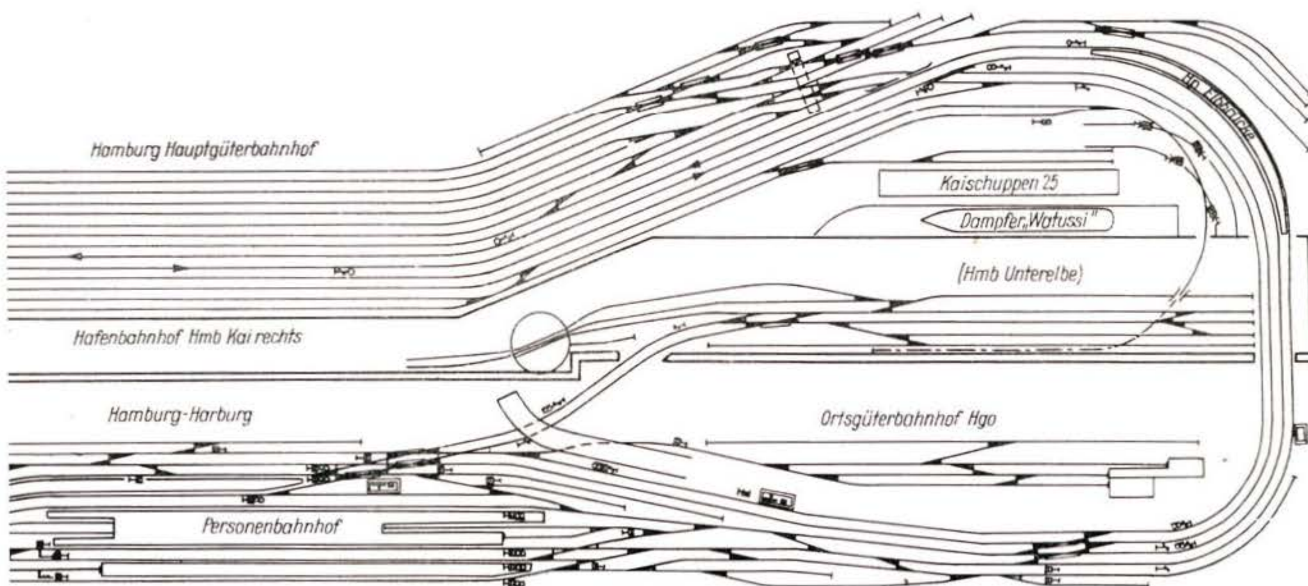
... mit PIKO sind Sie immer auf der richtigen Spur!





Jubiläum der Modellbahnanlage im Museum für Hamburgische Geschichte

Das betriebsfähige Modell Hamburger Bahnanlagen (Strecke Hamburg Hbf bis Norderelbbrücke und Süderelbbrücke bis Meckelfeld) bildet den Mittelpunkt der Eisenbahn-Abteilung des Museums, die zusammen mit der Schiffahrtsabteilung vor nunmehr zwanzig Jahren eröffnet wurde. Seit der Eröffnung haben 23 350 Vorführungen vor einer Million Besucher stattgefunden.
Mit der Abteilung Hafen, Schiffahrt, Eisenbahn und Post würdigt das Museum die Bedeutung von Handel, Wirtschaft und Verkehr als Lebensgrundlagen Hamburgs. Die Modelleisenbahn nimmt darunter ihren Platz ein im Sinne des „lebendigen Museums". Die Anlage wurde erbaut, wird betreut, betrieben und vorgeführt von den Mitgliedern und Mitarbeitern der Vereinigung „Modelleisenbahn Hamburg e. V.". Nach einer Bauzeit von zwei Jahren wurde die „Hamburger Seite" (Streckenabschnitt Süderelbbrücke bis Meckelfeld mit Hamburg–Harburg Personenbahnhof und Rangierbahnhof) am 7. Oktober 1949 eröffnet, die „Hamburger Seite" mit den Bahnhöfen Hamburg Hauptgüterbahnhof und Kai rechts (Umschlag Seeschiff/Eisenbahn) ist seit dem 1. März 1956 der Öffentlichkeit zugänglich. Der „elektrische" Zugbetrieb auf der Strecke Hamburg–Hannover wurde gleichzeitig mit der DB (genau: 23 Stunden früher, am 5. April 1965) aufgenommen.
Die dargestellten Bahnanlagen sind dem großen Vorbild gegenüber zwar vereinfacht und verkürzt, jedoch so nachgestaltet, daß der fahrplanmäßige Betrieb der DB auf dem Bahnhof Harburg zu den gleichen Zeiten wie in Wirklichkeit abgewickelt werden kann.
In dem 600 m^2 großen Raum nimmt die Modellanlage etwa 250 m^2 ein. Rund 1700 m Gleis erforderten über 50 000 Schwellen, auf denen die Schienen mit 200 000 Schräubchen befestigt sind; die Spurweite beträgt 44 mm. Die Zahl der Lokomotiven erhöhte sich von 11 im Jahre 1949 auf 50, die der Triebwagen von 1 auf 13. Es sind 315 Wagen sowohl älterer als auch moderner Bauarten vorhanden.
Die Lokomotiven und Triebwagen legten in 20 Jahren insgesamt rund 60 000 km zurück, also erheblich mehr als eine Erdumkreisung; einige Lokomotiven und Triebwagen erreichten Laufleistungen von mehr als 2000 km.
Die Vereinigung Modelleisenbahn Hamburg e. V. wurde Mitte der zwanziger Jahre gegründet und 1931 in das Vereinsregister eingetragen, die Zahl der Mitglieder beträgt zur Zeit 40, die der „Gäste" (Jugendliche und Mitgliedsbewerber) 20. Vorsitzender ist seit der Gründung Professor Dr. Walter Hävernick; die Mitglieder und Gäste gehören den verschiedensten Berufsgruppen an. Die Vereinigung hat sich 1958 an der Gründung des westdeutschen Bundesverbandes der Eisenbahn-Freunde e. V. beteiligt.





2

Bild 1 Gleisplan der Anlage im Museum für Hamburgische Geschichte

Bild 2 Hamburg Hgbf (Ausschnitt)

Bild 3 Hamburg-Harburg Rbf (Ausschnitt mit Bw)

Bild 4 Bahnhof Hamburg-Harburg Pbf (Ausschnitt)

Bild 5 Hafenbahnhof Kai rechts, Hp Elbbrücken, Hamburg Hgbf

Fotos: Fischer-Daber, Hamburg

Zeichnung: Werner Lattenmayer, Hamburg

3



4



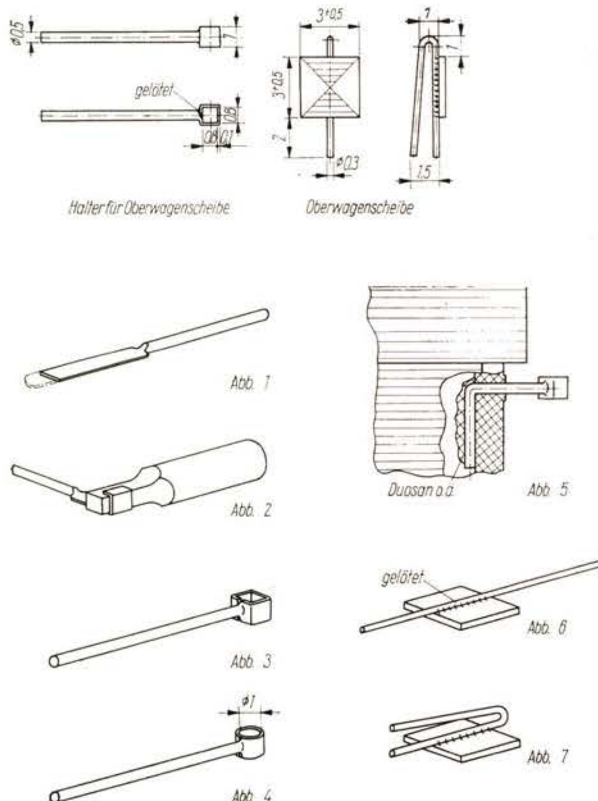
5



JOACHIM SCHNITZER, Kleinmachnow

Herstellung von Oberwagenscheiben mit Halter

Es ist für den Modelleisenbahner nicht immer einfach die vielen Signale, welche für den Betriebsdienst der Deutschen Reichsbahn erforderlich sind, im Modell nachzubilden. Trotzdem sollte jeder Modelleisenbahner bemüht sein, auch in dieser Hinsicht, das Vorbild soweit wie nur möglich nachzuahmen. Immer wieder kann man auf Modellbahnanlagen Züge fahren sehen, deren Spitzen „sogar am Tage" das Signal Zg1b (Nachtzeichen des Regelspitzensignals) führen, ein Signal also, welches am Tage gar nicht erforderlich wäre. Zeigen Fahrzeuge dieses Spitzensignal mit indirekter Beleuchtung, wie zum Beispiel die Modellok der Baureihe V 180 von der Firma Gützold, ist es am Tage kaum wahrzunehmen und bei Dunkelheit dem Vorbild sehr nahe. Daher wäre es gut, wenn die Modellbahnindustrie bei der Entwicklung neuer Triebfahrzeuge immer mehr diese Beleuchtungsart anwenden würde.
Wenden wir uns nun wieder den Modellbahnzügen zu, welche zwangsläufig vorn ein nicht erforderliches Signal führen. Schauen wir uns dann das Zugende dieser Züge an, muß man leider feststellen, daß das Signal am Zugschluß fehlt. Nach dem Signalbuch der DR zeigt das Signal Zg 3 (Regelschlußsignal) als Tageszeichen am letzten Fahrzeug in gleicher Höhe zwei viereckige, von vorn und von hinten sichtbare rotweiße Scheiben (Oberwagenscheiben). Da einerseits die industriell hergestellten Modellfahrzeuge für die Aufnahme solcher Oberwagenscheiben nicht vorgesehen sind und andererseits solche Scheiben im Handel nicht erhältlich sind, ist der Modelleisenbahner gezwungen, sich diese selbst anzufertigen.
Die Herstellung solcher Oberwagenscheiben und der dazu gehörigen Oberwagenscheibenhalter, dürfte besonders für den wenig geübten Bastler mit einigen Schwierigkeiten verbunden sein.
Aus diesem Grunde, habe ich eine vereinfachte Konstruktion und Herstellungsmethode erarbeitet, welche ich hiermit erläutern möchte.



Bau- und Montageanleitung für die Halter:

Für die Oberwagenscheibenhalter, welche einfachheitshalber aus einem Stück gefertigt werden, wird als Material blanker Kupferdraht mit einem Durchmesser von 0,5 mm verwendet. Von diesem Draht, dessen Durchmesser natürlich auch 0,6 mm betragen kann, werden Stücke abgeschnitten, deren Länge ungefähr 25 mm betragen sollte. Da damit zu rechnen ist, daß bei den ersten Biege- und Lötversuchen die ersten Exemplare in ihrer Qualität noch unzureichend ausfallen werden, sollte man schon beim Zuschnitt die Stückzahl entsprechend erhöhen.
An diese Drahtstückchen wird an einem Ende eine rund 5 mm lange Lasche angedrückt. (Abb. 1 in der Zeichnung) Zum Andrücken dieser Lasche eignet sich sehr gut eine Tischbohrmaschine, in deren Bohrfutter ein Bolzen mit einer sauberen Planfläche eingespannt wurde. Man legt das Drahtstück auf eine glatte Unterlage und drückt es mit der Planfläche des Bolzens auf die gewünschte Breite, bis annähernd die Maße, wie sie in der Zeichnung ersichtlich sind, erreicht sind. Es kann auch ein Schraubstock mit glatten Backen oder ein ähnliches Werkzeug für diesen Zweck verwendet werden.
Danach wird die angedrückte Lasche auf eine bestimmte Länge geschnitten, deren Maß erst nach einigen Biegeversuchen ermittelt wird. Das Biegen erfolgt, mit Hilfe einer flachen Justierzange, über einen speziell für diesen Zweck angefertigten Biegedorn (Abb. 2). Ich möchte nicht verheimlichen, daß es sich hier um eine kleine Geduldsprobe handelt und möchte auf das Sprichwort hinweisen, daß erst „Übung den Meister macht". Wem das Biegen der Form nach Abbildung 3 zu schwierig erscheint, kann auch eine runde Öse, wie sie in Abbildung 4 dargestellt ist, herstellen. Auch hierfür verwendet man einen Biegedorn mit einem Durchmesser von 1 mm (Spiralbohrer, harten Draht, o. ä).
Diese vom Vorbild abweichende Form ist im Modell kaum wahrzunehmen und ist für die Befestigung der Oberwagenscheiben, auf Grund ihrer besonderen Konstruktion, bedeutungslos.





Bilder 1 und 2

Jetzt werden die gebogenen Teile sauber verlötet. Man sollte mit Lötzinn sparsam umgehen, denn es geschieht sehr schnell, daß die mühsam angebogenen Ösen mit Zinn vollaufen. Aber auch hier kann man sich helfen, in dem man die Öffnungen mit einem entsprechend geformten Stück, aus Aluminium oder Hartpapier (Pertinax), während dem Lötvorgang ausfüllt.

Nachdem die Halter gereinigt, bzw. die chemischen Rückstände vom Löten entfernt sind, können sie an die Modellfahrzeuge montiert werden. Modelleisenbahner, welche ihre Modelle aus Blech selbst bauen, können die Halter durch Löten an den Modellen befestigen. Da der überwiegende Teil der Modellbahnfreunde industriell gefertigte Modellfahrzeuge besitzt, möchte ich hierfür noch kurz eine Befestigungsmöglichkeit erläutern.

Da es sich wohl durchweg um Wagenmodelle handelt, entfernt man zunächst das Unterteil des Modells. Nun werden die vorhandenen Attrappen der Oberwagenscheibenhalter, mit Hilfe eines scharfen Messers, entfernt. Der noch stehengebliebene Stumpf wird sauber abgefeilt. Dann wird mit Hilfe einer Reißnadel, an der gleichen Stelle an welcher sich vorher die Haltertrappe befand, die Fahrzeugwand eingestochen und durch Drehen der Reißnadel die künftige Bohrung markiert. Mit einem Bohrer von 0,5 mm bzw. 0,6 mm Durchmesser wird die Fahrzeugwand vorsichtig durchbohrt. Danach wird der Halter eingeführt, innen entsprechend umgebogen und ebenfalls innen dick mit Duosan o. ä. befestigt (Abb. 5).

Ist das Unterteil wieder am Modellfahrzeug befestigt, kann die Farbgebung erfolgen. Hierfür ist Nitrolack, welcher dünn aufgetragen werden sollte, gut geeignet. Der Farbton sollte annähernd dem des Modells entsprechen. Eine andere und vor allem bessere Methode der Farbgebung ist das Auftragen der Farbe durch Spritzen. Dies müßte dann allerdings vor der Montage erfolgen. Ist dies alles geschehen, kann das Fahrzeug wieder dem Verkehr übergeben werden.

Bauanleitung für die Oberwagenscheiben:

Die Anfertigung der Oberwagenscheiben ist relativ einfach. Aus Blech, ungefähr 0,3 mm dick, werden die quadratischen Scheiben nach Zeichnung zugeschnitten. Sind die Scheiben verputzt und entgratet, lötet man genau mittig ein Stück Federstahldraht ⌀ 0,3 mm, auf diese auf (Abb. 6). Die Länge dieser Federdrahtstücke sollte in ihrer Abmessung reichlich gehalten sein, da das Biegen und Zuschneiden nach Zeichnung einfachheitshalber erst nach dem Lötvorgang erfolgt (Abb. 7). Wurde auch hier die notwendige Reinigung nach dem Löten ausgeführt, können auch diese Teile ihren Anstrich erhalten. Natürlich wäre auch hier das Farbspritzen die geeignetste Methode. Wer aber nicht die nötigen Voraussetzungen dazu besitzt, muß zum Pinsel greifen. Da das Auftragen der Farbe beim Bemalen der roten Dreiecke Schwierigkeiten mit sich bringen kann, möchte ich auch hierfür eine vereinfachte Fertigungsmethode beschreiben. Aus rotem Buntpapier schneidet man kleine quadratische Scheiben, welche in ihrer Größe den Oberwagenscheiben entsprechen. Danach teilt man diese diagonal und erhält somit vier dreieckige Stücke. Die Oberwagenscheibe wird nun mit weißer Lackfarbe bestrichen und zwei solcher roten Dreiecke, mit Hilfe einer Pinzette, auf die noch frische Farbe aufgelegt und leicht angedrückt.

Nun sind die Oberwagenscheiben fertig und können dem Betrieb übergeben werden. Nimmt man eine solche Schlußscheibe, wie sie auch oft bezeichnet wird, zwischen zwei Finger, drückt man unwillkürlich an der Rückseite den gebogenen Federbügel zusammen und kann somit die Scheibe in den Halter hineinstecken. Beim Loslassen der Scheibe spreizt sich wieder der Federbügel und die Scheibe sitzt fest im Halter. Aus diesem Grunde ist es auch möglich, die Halter mit runden Aufnahmeöffnungen zu versehen. Ferner wird dadurch ein unbeabsichtigtes Herausfallen der Signalscheiben, wie zum Beispiel beim Betrachten eines Modells, vermieden.

Bild 1 – Verschlagwagen – zeigt ein Industriemodell, welches mit solchen Oberwagenscheiben und Haltern ausgerüstet wurde.

Damit die mit großer Mühe angefertigten Signalscheiben auf der Modellbahnanlage nicht verlorengehen, kann man für sie an geeigneter Stelle eine Halterung anbringen. Eine solche Halterung ist auf Bild 2 zu sehen, wo ein kleines Holzgestell mit einigen Bohrungen versehen, die nicht benutzten Oberwagenscheiben aufnimmt.

Sicher wird so mancher Modelleisenbahner beim Anblick dieser Bilder begeistert sein, zu Werkzeug und Material greifen und in Zukunft seine Züge, dem Vorbild entsprechend, mit dem Regelschlußsignal Zg 3 verkehren lassen.



Bild 1 Gebäude der Versuchsanstalt – links der Windkanal, welcher in die Fahrversuchskammer eingebracht werden kann

ALFRED HORN, Wien

Forschungs- und Versuchsanstalt Wien-Arsenal

Geschichtliche Entwicklung

Bereits weit vor dem zweiten Weltkrieg entstand die Idee zur Errichtung einer wärme- und kältetechnischen Prüfanlage für Eisenbahnfahrzeuge. Die Verwirklichung des Projektes wurde durch den Krieg und seine Folgen zunichte gemacht.

1950 entstand auf dem weitläufigen Gelände des ehemaligen k.k. Militär-Arsenals im dritten Wiener Gemeindebezirk die Bundesversuchs- und Forschungsanstalt Wien-Arsenal und die Maschinentechnische Versuchsanstalt. Schon damals war geplant, an diese Anstalt eine einfache Klimakammer zur Untersuchung von Fahrzeugen anzuschließen.

Dieser Plan wurde von einigen europäischen Eisenbahnverwaltungen und ihrer Dachorganisation, der Union Internationale des Chemins de Fer (UIC), Office de Recherches et d'Essais (ORE) aufgegriffen. Es entstand ein wesentlich erweitertes Konzept zur gemeinsamen Errichtung einer Versuchsanlage für Schienenfahrzeuge. Für die Standortwahl war die zentraleuropäische Lage und die Neutralität Österreichs von sehr wesentlicher Bedeutung.

Die Finanzierung der Anlagekosten erfolgte durch elf europäische Eisenbahnverwaltungen, anteilmäßig aufgeteilt nach der jeweiligen Größe ihrer Bahnnetze. Das restliche Drittel der Anlagekosten, sowie der Baugrund wurde vom österreichischen Staat beigestellt. Die Bauvergabe erfolgte im Dezember 1959, die Inbetriebnahme der Standversuchskammer (SVK) war im Februar 1961, die Fahrversuchskammer (FVK) folgte im Juli 1961.

Allgemeine Einrichtungen:

Die Versuchsanstalt ist vorgesehen für die Ausführung von heizungs- und klimatechnischen Versuchen an Fahrzeugen aller Art, sowie von verschiedenen anderen Versuchen mit Eisenbahnmaterial, die genau festgelegte klimatische Bedingungen verlangen. Darunter fallen Versuche an Kühlwagen, Leistungsversuche und Versuche über das Betriebsverhalten von Diesel- und Elektrolokomotiven bei extremen Witterungs- und Betriebsbedingungen. Aber auch Untersuchungen über Vereisungen von Stromabnehmern, über das Verhalten von Gleisoberbau bei großer Kälte und Durchfeuchtung, über das künstliche Niederschlagen von Nebel, über den Anlaufwiderstand von Fahrzeugen bei niedrigen Temperaturen und das Verhalten von ölgedämpften Federn in verschiedenen Temperaturbereichen wurden bereits durchgeführt.

Die Versuchsanstalt umfaßt zwei getrennte Kammern, von denen die eine für Standversuche, die andere für Fahrzeugversuche bestimmt ist, hierbei wird der Fahrzustand in einem Windkanal nachgeahmt. Zwei weitere Gleise sind für die Vorbereitungs- und Änderungsarbeiten an den Versuchsfahrzeugen bestimmt. Alle Stände sind lang genug, um Fahrzeuge bis zu 27 m aufnehmen zu können. Die Raumumgrenzungen berücksichtigen die größten Wagenprofile (schwedisches und sowjetisches Profil) und das Profil für elektrische Lokomotiven mit gesenktem Stromabnehmer. Für jeden Stand ist ferner ein Anschluß für Dampf mit konstantem Druck regelbar bis 7 at Überdruck, sowie für elektrischen Strom mit den RIC-Spannungen und Stromarten vorgesehen. Darüber hinaus ist jeder Stand mit Anschlüssen für Gleichspannung von 110 V und Drehstrom von 220 bis 660 V für alle bis jetzt vorkommenden Spannungen und Stromarten für klimatisierte Fahrzeuge versehen. Alle Spannungen können in den Grenzen der im Eisenbahnbetrieb zulässigen Schwankungen verändert werden, behalten aber den einmal eingestellten Wert – unabhängig von den Schwankun-

gen des Ortsnetzes – auf eine den Bedürfnissen der Messung angepaßte Genauigkeit bei. Schließlich ist noch eine konstante Spannung von 220/380 V für Meßzwecke und Gleichspannung von 24 bis 150 V für die Versorgung der Niederspannungsnetze der Versuchswagen vorhanden. Für bestimmte Zwecke meßtechnischer Art (Bestimmung der Wärmedurchgangszahl), aber auch zur Nachahmung der das Innenraumklima beeinflussenden Personenbesetzung, sind Heizwiderstände vorgesehen, die in die Wagen eingebaut werden können. Zur Bestimmung der Wärmedurchgangszahl bei Kühlwagen ist eine mit einer Meßsohle konstanter Temperatur gespeiste Kühlvorrichtung vorhanden.

Das Versuchsfahrzeug wird auf einem Gleis in der Wagenvorbereitungshalle mit allen erforderlichen Meßinstrumenten und sonstigen Meßeinrichtungen ausgerüstet und in jeder Hinsicht für den Versuch vorbereitet. Nachdem durch eine Funktionsprüfung das einwandfreie Arbeiten der zu untersuchenden Einrichtungen des Wagens und der Meßanordnung festgestellt worden ist, wird das Versuchsfahrzeug der Standversuchskammer oder der Fahrversuchskammer zugeführt.

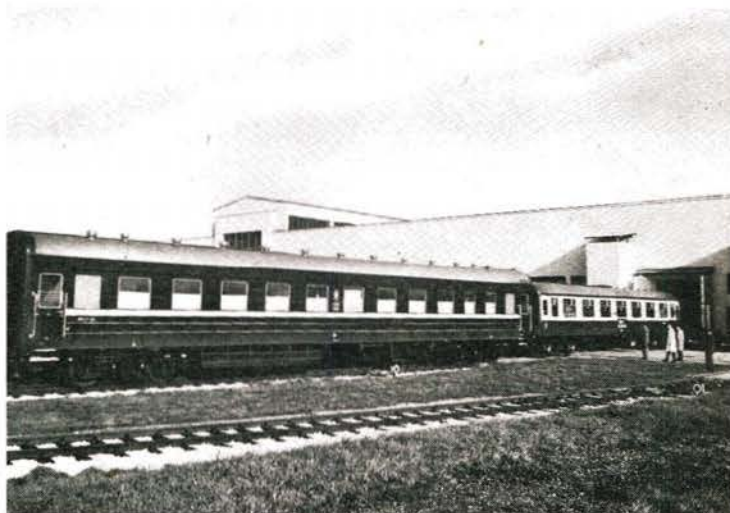


Bild 2 Schnellzugwagen der Sowjetischen Staatsbahnen und der British Railways

Die Standversuchskammer

In dieser Kammer werden insbesondere Versuche ausgeführt, die beim stillstehenden Fahrzeug interessieren, z. B. Versuche über die Frostsicherheit, Messungen des Wärmedurchganges, das Verhalten während des Vorheizens und Vorkühlens, das Verhalten des Brauchwassers im abgestellten Wagen, das Regelverhalten und die Betriebstüchtigkeit und ausreichende Leistung von Heizungen und Kühlanlagen auch bei extremen Witterungsverhältnissen. Zu diesen Zwecken ist die Kammertemperatur bei allen vorkommenden außenklimatischen Bedingungen zwischen −40 und +50 °C einstellbar. In den Temperaturgebieten, in denen Kühlanlagen zu arbeiten haben, nämlich von rund +15 °C aufwärts, ist auch die relative Luftfeuchtigkeit regelbar. Auf diese Weise ist es möglich, vom polaren Klima über das feuchttropische Urwaldklima bis zum trocken-heißen Wüstenklima alle in Frage kommenden klimatischen Bedingungen einschließlich Nebel- und Rauhreifbildung nachzuahmen.

Aus meßtechnischen Gründen mußten an die einzuhaltende Genauigkeit der Kammertemperatur und der Innentemperatur harte Bedingungen gestellt werden. Sie darf örtlich und zeitlich nicht mehr als 1 Grad Celsius um den eingestellten Sollwert schwanken. Für bestimmte Versuche müssen diese Schwankungen sogar noch etwas geringer sein.

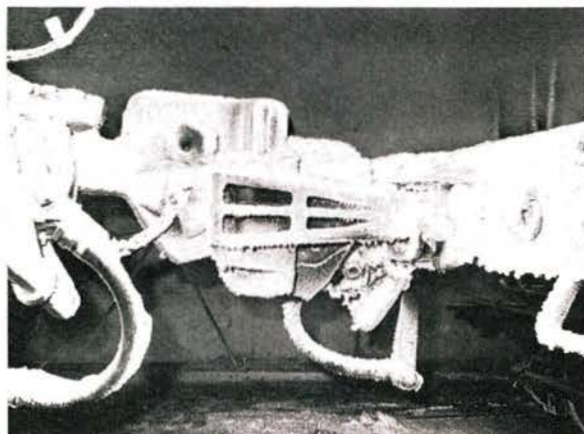


Bild 3 BFVA – Arsenal – zwei Zentralkupplungen werden bei Schnee und Eis geprüft

Die Fahrversuchskammer

In dieser Kammer soll der Fahrzustand möglichst weitgehend dem eines im Zugverband auf freier Strecke fahrenden Wagens angeglichen werden.

Hierbei waren zwei Bedingungen einzuhalten:

- Der Luftdruck längs des Wagens muß annähernd konstant sein.
- Die Windgeschwindigkeit an der Fahrzeugwand muß mit größer werdendem Abstand von der Wagenwand im gleichen Maße steigen wie bei der Fahrt im Freien, anders ausgedrückt: Das Strömungsprofil des Fahrtwindes muß in beiden Fällen identisch sein.

Beide Bedingungen werden auf Grund der etwas konisch geführten Meßstrecke in der Fahrversuchskammer sowie durch bestimmte, an den Kammerwänden und an dem vor dem Versuchsfahrzeug stehenden Anströmkörper angebrachte, einstellbare Beeinflussungsglieder erreicht. Hierüber mußten eingehende und zeitraubende theoretische Untersuchungen und Modellversuche vorgenommen werden, die gezeigt haben, daß die

Bild 4 BFVA – Filterversuche für ORE bei Staubschnee, −15 °C und 60 bzw. 120 km/h





Bild 5 Kesselwagen der Sowjetischen Staatsbahnen

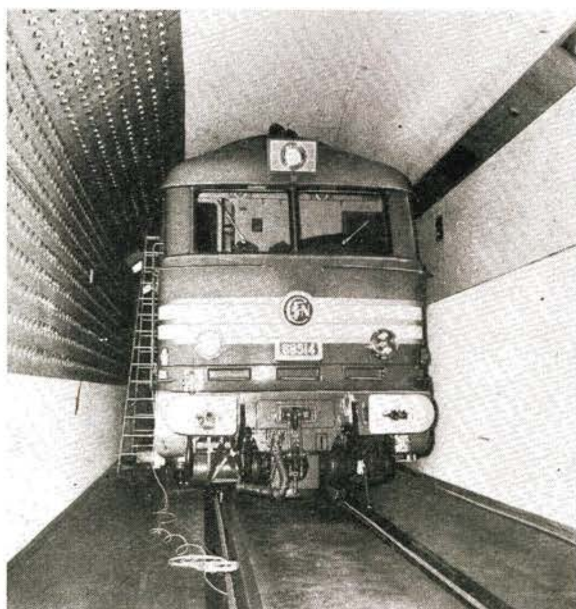
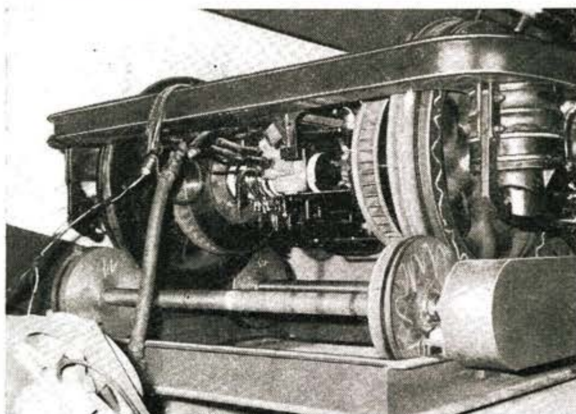


Bild 6 Dieselelektrische Streckenlokomotive der SNCF in der Fahrversuchskammer. An der linken Seite die Lampenstrahler zur Erzielung des Sonneneffektes.

Bild 7 Prüfanlage für Scheibenbremsen bzw. des Verhaltens bei Eis und Schnee Fotos: Konrad Pfeiffer, Wien



genannten Bedingungen erfüllbar sind. Andere Abweichungen von der Wirklichkeit, z. B. die Windverhältnisse unter dem Wagen, liegen nach vorausgegangenen Untersuchungen in einer Größenordnung, die vernachlässigt werden kann. Die klimatischen Bedingungen, die erreicht werden können, sind bei abgeschaltetem Gebläse die gleichen wie in der Standversuchskammer. Bei voll eingeschaltetem Gebläse, d. h. bei einer Windgeschwindigkeit von 120 km/h ist die erreichbare tiefste Temperatur − 15 °C. Als zusätzlicher, klimatischer Faktor ist in dieser Kammer eine Nachahmung der Sonneneinstrahlung vorgesehen, die so angeordnet wird, daß bei allen modernen Fahrzeugen, einschließlich solchen mit vollständig verglaster Aussichtskanzel der Einfluß der Sonne auf das Innenraumklima untersucht und gemessen werden kann. Auch hierüber sind umfangreiche Untersuchungen vorangegangen.

Der Meßraum

Sämtlich in beiden Versuchskammern gemessenen Werte, also Temperaturen, Windgeschwindigkeiten, Luftfeuchten, Dampf- und elektrischer Energieverbrauch werden in elektrische Meßgrößen verwandelt und über Kabel zu einer Tafel mit Meßinstrumenten im Meßraum geleitet. Hier können sie auf Vielfachfarbenschreibern sichtbar gemacht, oder über beliebige Zeiträume summiert werden. Bei Temperaturen ist auch eine Mittelwertbildung möglich, so daß z. B. die Durchschnittstemperatur im Inneren eines Versuchswagens unmittelbar gemessen werden kann. Auf diese Weise können alle Meßergebnisse in derjenigen Form, in der sie in die vorbereiteten Formeln eingesetzt werden müssen, ohne zeitraubende Aufbereitung erhalten werden. Es wird damit erreicht, daß das Gesamtergebnis einer Prüfung schon vorliegt, wenn der geprüfte Wagen die Versuchsanlage verläßt.

Neben den genannten Versuchen, werden noch die verschiedensten sonstigen, für den Betrieb von Schienenfahrzeugen interessanten Untersuchungen, ausgeführt. Besonders erwähnt seien hier etwa die Druckstoßmessungen an Fensterscheiben bei Zugbegegnungen, Messungen des Luftwechsels in klimatisierten Wagen mittels radioaktiver Gase, Geräuschmessungen im Inneren von Reisezugwagen, Strömungs- und Vereisungsversuche an verschiedenen Stromabnehmerbauarten, Versuche über die Durchlässigkeit von Treibschnee bei Lüftergitter unterschiedlicher Bauform.

Neben den hier genannten ortsfesten Versuchen ist es jedoch fallweise nötig, Versuche, die nicht simuliert werden können auch im normalen Bahnbetrieb auf freier Strecke vorzunehmen. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen werden sodann mit den übrigen Versuchsergebnissen summiert. So fanden vor kurzer Zeit Versuchsfahrten mit hoher Geschwindigkeit im eingleisigen Tunnel der Pyhrnbahn (Strecke Linz – Selzthal) statt. Sie dienten zur Erforschung des Druckverhaltens in Reisezugwagen in einigen Tunnelröhren bei Höchstgeschwindigkeiten, wie es im geplanten Tunnel unter den Ärmelkanal der Fall sein wird. Die Einteilung der für Versuche im Arsenal vorgesehenen Fahrzeuge erfolgt in einem genauen Zeitplan, der über Räume von weit über ein Jahr im voraus aufgestellt wird. Die Fahrzeuge werden danach zeitgerecht von der jeweiligen Bahnverwaltung nach Wien gesandt. Bei Triebfahrzeugen erfolgt die Überstellung teilweise auch mit eigener Kraft. Vom Beistellbahnhof Wien Ost geht es sodann über ein Anschlußgleis direkt vor die Klimaversuchskammer, wo genügend Vorbereitungs- und Abstellgleise vorhanden sind.

Bei den zu Versuchen eingereichten Fahrzeugen liegen die SNCF, DB und DR weit an der Spitze, aber auch Fahrzeuge der BR, CCCP, MAV, u. v. a. Bahnverwaltungen sind häufig in Wien anzutreffen.

● *daß die Deutsche Reichsbahn fünfteilige Doppelstockgliederzüge mit dem bewährten 2achsigen achshalterlosen Drehgestell der Einheitsreisezugwagen in Dienst stellen wird? Diese Fahrzeuge erhalten u. a. eine neue Oberstockgestaltung mit einteiligen, verschiebbaren Doppelscheibenfenstern. Der bekannte, die Sicht behindernde Steg entfällt damit. Auch ist an den Einbau automatischer Türschließeinrichtungen gedacht worden.* K.

WISSEN SIE SCHON ...

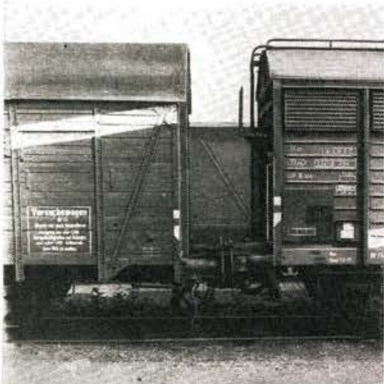
● *daß eine größere Zahl Güterwagen der Deutschen Reichsbahn für Versuchszwecke mit Mittelpufferkupplung ausgerüstet wurde? Der weiße, an den Seitenwänden diagonal verlaufende Streifen deutet auf diesen Umstand (siehe Bild).*

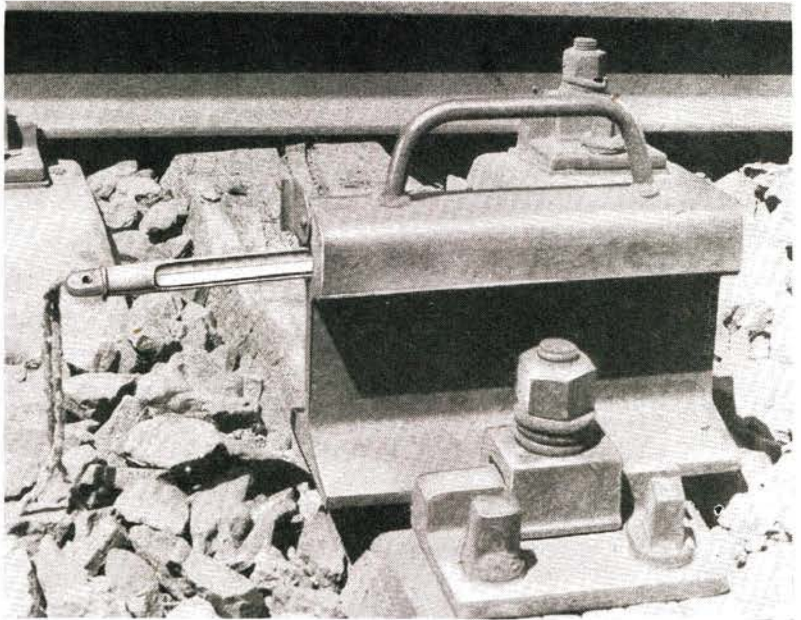
Die Deutsche Reichsbahn ist gemeinsam mit den Sowjetischen Staatsbahnen bei der Entwicklung, Erprobung und Einführung dieser Kupplung im Rahmen der Internationalen Eisenbahnorganisation OSShD federführend. Mehrere Varianten sind entwickelt und erprobt worden. Für die Wintermonate 1969/70 läuft gegenwärtig eine umfangreiche Erprobungsserie im Rahmen einer gemeinsamen Arbeitsgruppe OSShD und UIC.

Die Einführung der automatischen Kupplung ist eine Maßnahme zur weiteren Rationalisierung der Betriebsführung bei der Eisenbahn. Die unmittelbaren Vorteile werden insbesondere im Rangiersystem spürbar, da die körperlich schwere Arbeit für den Rangierer im Gleis wegfällt und das Rangieren in den Automatisierungsprozeß einbezogen werden kann. Um die besonderen Eigenschaften einer Mittelpufferkupplung im betrieblichen Einsatz zu kennen, sind umfangreiche Untersuchungen hinsichtlich der auftretenden Zug- und Druckkräfte, der Radial- und Vertikalkräfte an den Radsätzen und der Entgleisungssicherheit im Zugverband während der vielen betrieblichen Beanspruchungsphasen erforderlich.

Viele technische und technologische Probleme hängen mit diesem Umstellungsprojekt der Zug- und Stoßvorrichtungen und der Versorgungsleitungen an den Schienenfahrzeugen zusammen, das voraussichtlich ab Pfingsten 1976 wirksam werden wird. International zeichnet sich eine Tendenz zur Teilsimultanumstellung ab, d. h., ein Teil der Umstellung erfolgt in nur wenigen Tagen, wonach eine Periode des Gemischtbetriebs mit langfristigem und kontinuierlichem Umbau folgt.

(Text und Foto: G. Köhler, Berlin)





Fieber im Schienenkopf?

Dieses hier gezeigte „Kuriosum" entdeckte ich im Bahnhof Balaton zeplak. In einem kurzen Schienenstück – neben dem Hauptgleis fest verschraubt – ist eine Bohrung eingebracht. Ein Thermometer steckt in der Bohrung. Wie ich auskundschaften konnte, wird die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf dem Streckenabschnitt bei einer Temperatur im Schienenkopf von mehr als 50 °C auf 30 km/h herabgesetzt (offensichtlich wegen häufiger starker Sonnenstrahlung).

Bernd Mende, Dresden

● *daß in der UdSSR gegenwärtig hochleistungsfähige Elektro- und Diesselloks auf einer Streckenlänge von über 100 000 km verkehren? Sie bewältigen 95 Prozent des gesamten Gütertransports. Die längsten Eisenbahnlinien der Welt sind in der UdSSR elektrifiziert worden; so die von Moskau zum Baikal, von Leningrad nach Jerewan oder die von Donbass nach Tschop. Die gesamte elektrifizierte Streckenlänge hat 31 000 km.* K.

● *daß Einheitsreisezugwagen mit einer Länge über Puffer von 28 m für die Deutsche Reichsbahn gebaut werden sollen? Damit würden dann auch in den 2.-Klasse-Abteilen jeweils nur noch sechs Sitzplätze angeordnet sein. Die bisherige Länge der Neubaureisezugwagen aus dem VEB Waggonbau Bautzen beträgt 24,5 m.* K.

● *daß die Verwendung von Rundfunkempfangsanlagen mit Antenneneinrichtung auf Dampf-, Diesel- und Elektroloks sowie auf Doppelstockwagen bei der DR nicht statthaft ist? Für den Empfang von Rundfunksendern im Mittel- und Langwellenbereich dürfen in Verbrennungstriebwagen, Reisezug-, Bauzug-, Wohn- und Klubwagen sowie in Maschinenwagen von Kühlzügen nur Antenneneinrichtungen für Rundfunkempfangsanlagen nach Einheitszeichnungen Sfv 1076 verwendet werden.* K.

● *daß auf der Leipziger Frühjahrsmesse 1970 das erste Muster von den insgesamt 16 dreiteiligen elektrischen Triebwagenzügen, die im LEW Hennigsdorf für die Budapester Verkehrsbetriebe gebaut werden, zur Ausstellung kommt? Die Gesamtlänge von zwei Trieb- und einem Beiwagen, das ist eine Zugeinheit, beträgt 53 430 mm; die Konstruktionsgeschwindigkeit von 90 km/h wird erreicht. Schon im Jahre 1965 hat das gleiche Werk nach Ungarn die vollständige elektrische Ausrüstung für 50 Trieb- und 25 Beiwagen geliefert.* K.

● *daß im Bosruck-Tunnel (Österreich) von der Fahrzeugtechnischen Versuchsanstalt Wien-Arsenal mit den Österreichischen Bundesbahnen gemeinsam meßtechnische Versuche gefahren werden? Dies erfolgt im Auftrage der Französischen Staatsbahn zur Vorbereitung auf das Projekt Ärmelkanal, da der Bosruck-Tunnel ähnliche Hauptabmessungen wie das projektierte Röhrensystem hat.* K.

● *daß erst am 1. Dezember 1962 durch eine Verfügung darüber entschieden wurde, bei der Deutschen Reichsbahn nur noch elektrische Uhrenanlagen mit Einminutensprung zuzulassen? Insbesondere ging es um die Umstellung der Anlagen mit Einhalbminutensprung. Diese Typenbereinigung bei der DR war die Folge eines Standards für elektrische Uhrenanlagen.* K.

● *daß die Gütertransportleistungen der Deutschen Reichsbahn in den letzten 20 Jahren von 15 000 Mill tkm auf fast 40 000 Mill tkm im vergangenen Jahr angestiegen sind? Die Personenbeförderungsleistungen verringerten sich zugunsten des Kraftverkehrs und des städtischen Nahverkehrs. Die Zugförderleistungen stiegen bei der DR von 50 Mrd Brtkm auf 115 Mrd. Brtkm.* K.

● *daß die Gasturbinenlokbaureihen G 1-01 und GP-1 die in der UdSSR bekannten Güter- und Personenzuglokomotiven sind? Deren bisher im Zugverband gefahrenen Laufleistungen liegen bei 400 000 km. In einem Bw der Moskauer Eisenbahn wurde im Jahre 1965 eine besondere Gasturbinen-Reparatur- und Prüfhalle eingerichtet.* K.

H0-Heimanlage Joachim Schnitzer

Die Anlage stellt eine eingleisige Hauptstrecke dar, mit einem mittelgroßen und einem kleinen Durchgangsbahnhof. Straßenfahrzeuge und Figuren sind Industrieerzeugnisse. Das gleiche gilt auch für viele Triebfahrzeuge und Reisezugwagen, welche sich jedoch zum Teil einer erheblichen „Frisur" unterziehen mußten.

Alle anderen Modelle, wie Gebäude, Güterwagen, Gleisanlagen, Signale, Weichen- und Signalantriebe, Lampen usw., sind selbst gebaut.

Durch die regelmäßige Teilnahme am Internationalen Modellbahnwettbewerb ist es nicht verwunderlich, daß immer mehr preisgekrönte Modelle auf der Anlage zu finden sind. So errang zum Beispiel das Modell des mechanischen Stellwerks Steinau mit angebauter Signalmeisterei (beides mit Inneneinrichtung) im Jahre 1965 in Prag einen 2. Preis.

Bild 1 Vor dem Einfahrtsignal zum Bahnhof Steinau wartet ein Personenzug auf „Fahrt frei"

Bild 2 Eine Diesellokomotive der Baureihe V 100 vor dem Stellwerk Steinau

Bild 3 „Ausfahrt" für eine Doppelstockzugeinheit, gezogen von der Lokomotive 62 007

Bild 4 Blick zu den Bahnsteigen des Bahnhofs Steinau

Fotos: Joachim Schnitzer, Kleinmachnow



1

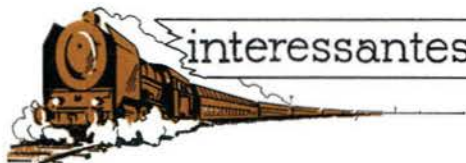


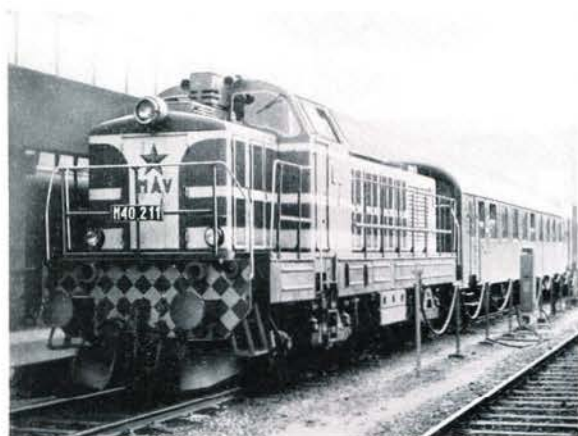
2

3

4



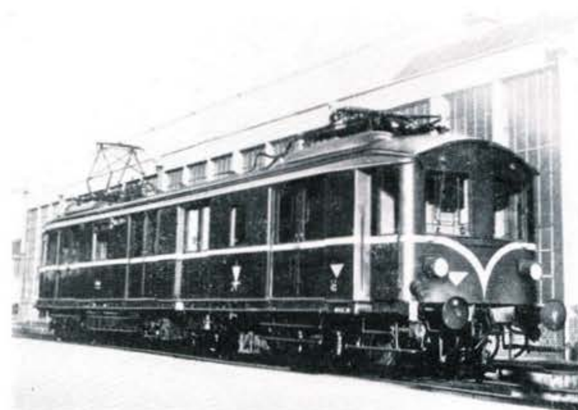




Der D 7 „Wien–Budapest-Expreß" (ab Wien West 8.05 Uhr, an Budapest 12.28 Uhr) wurde im Sommer 1969 zum erstenmal mit Lokomotiven der Reihe M 40 der MÁV gefördert. Dies allerdings nur an Wochentagen, da an Wochenenden die Zugmasse für diese Lokbaureihe zu hoch gewesen wäre. An Wochenenden wurde die M 61 der MÁV eingesetzt.

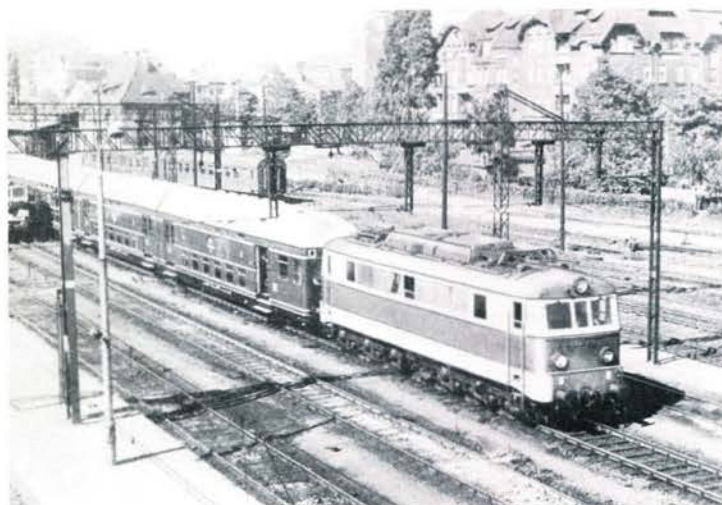
Foto:
Konrad Pfeiffer, Wien





Eine Steuereinrichtung, die unter Verwendung von Thyristoren die schaltnockenlose Regelung der Motorspannung bei elektrischen Gleichstromzügen ermöglicht, wurde von der britischen Firma AEI Traction Ltd. entwickelt. Ein mit einer Erstmustereinrichtung ausgerüsteter Motorwagen hat vor kurzem seine Probedienstzeit auf dem 1500-V-Oberleitungsnetz der Nederlandse Spoorwegen (Niederländische Eisenbahnen) erfolgreich beendet; die Londoner Verkehrsbetriebe haben jetzt einen vollständigen achtteiligen Zug für die Erprobung im planmäßigen Zugdienst bestellt, nachdem vielversprechende Ergebnisse mit einem älteren Erstmuster auf ihrem 600-V-Schienennetz erzielt wurden.

Foto: EIBIS



Vierteiliger Doppelstockzug – von der DDR geliefert – mit einer Co'Co'-Ellok ET 21-235 der PKP in Poznań

Foto (Juni 1969):
Matthias Rieckemann, Zwönitz





Diplomwirtschaftler WOLFGANG KUNERT, Berlin

Entwicklung der Diesellokomotiven bei der ČSD

Die Entwicklung von Diesellokomotiven begann bei der ČSD im wesentlichen erst zu Beginn der 50er Jahre. Es wurden zwar bereits seit 1932 eine Anzahl kleiner Verschiebelokomotiven gebaut, jedoch betrug ihre Leistung nicht mehr als 100 PS. Anders war die Entwicklung im Triebwagenbau. Hier vollzog sich bereits in den 30er Jahren eine derartige Entwicklung, die zu einem relativ hohen Einsatz von wirtschaftlichen Triebwagen, besonders auf Nebenbahnen führte.

Zu Beginn der 50er Jahre ging man auch in der ČSSR unter der Leitung von ČKD Praha (Českoslomoravský-Kolben-Daněk) daran, eine Konzeption zum Ersatz der unwirtschaftlichen Dampflokomotiven durch wirtschaftliche und leistungsstarke Diesellokomotiven zu erarbeiten. Die Entwicklung der Diesellokomotiven zeigt jedoch, daß viele Versuche und Entwicklungen durchgeführt wurden, bevor eine endgültige Konzeption des Ersatzes der Dampflokomotiven durch Diesellokomotiven festgelegt war. So finden wir z. Z. bei der ČSD insgesamt 27 verschiedene Diesellokbaureihen, die sich durch Motorleistung, Leistungsübertragung, Heizung der Züge und den Grundaufbau teilweise wesentlich unterscheiden. Deshalb entstanden auch nur wenige Baureihen, die sich bewährt hatten, in großen Stückzahlen.

1. Rangierlokomotiven

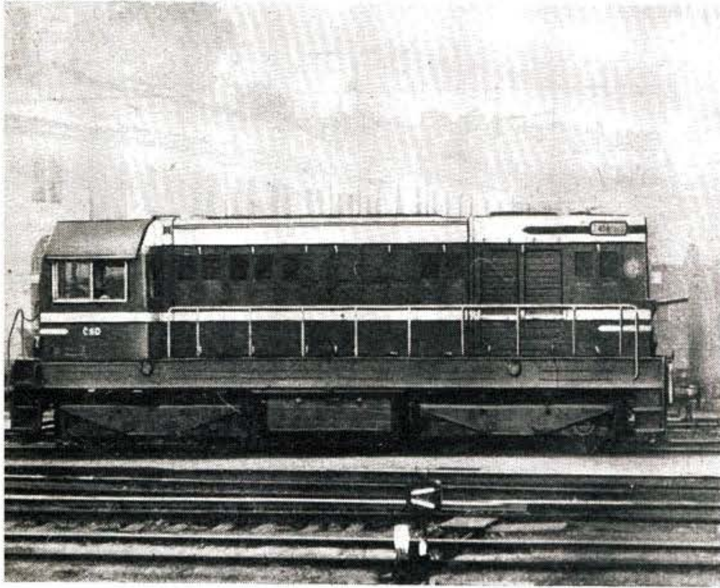
Neben dem Bau von Dampflokomotiven wurden bereits ab 1953 in den ČKD-Werken in Prag mit der Entwicklung einer Diesellok begonnen, die in sehr großen Stückzahlen in den späteren Jahren gebaut wurde. Von dieser Lokomotive der Baureihe T 211.0 wurden von 1953 bis 1961 über 800 Stück produziert. Die Lokomotive ist für den Rangierdienst und für Überführungsfahrten vorgesehen und wurde für die ČSD, für Werkbahnen und für den Export in vielen europäischen und asiatischen Ländern gebaut. Ihre Leistung beträgt 165 PS bei 1600 U/min. Dabei wurde auf den luftgekühlten 12-Zylindermotor T 111 A der Tatra-Werke Kopřivnice, der in den Tatra-LKW und den Triebwagen M 131.1 eingebaut worden ist, zurückgegriffen. Die Leistungsübertragung ist mechanisch.

Innerhalb dieser Baureihe gibt es einige Abweichungen sowohl im Aussehen wie auch in einzelnen technischen Details. So befinden sich bei einem Teil der Lokomotiven die Einstiegtüren an der Seite des Führerhauses (dieser Typ ist als Modell der BN 150 von der Firma Gützold KG bekannt), bei anderen Lokomotiven wird der Führerstand durch eine Tür an der hinteren Führerhauswand betreten. Alle Aufbauten der Lokomotiven sind konstruktiv so gestaltet, daß sie für verschiedene Spurweiten von 600 mm bis 1435 mm, und bei den exportierten Lokomotiven sogar bis 1676 mm, verwendet werden können. Für Anschlußbahnen vorgesehene Lokomotiven sind als T 211.05 bezeichnet. Für einige Anschlußbahnen wurden diese Lokomotiven mit hydrodynamischem Getriebe (Wandler und Kupplung) und reduziertem Übersetzungsverhältnis für Geschwindigkeitsbereiche V_{max} = 20 und 40 km/h gebaut. Dieser Typ, ursprünglich als Baureihe T 212.0 bezeichnet, war 1967 auf der Leipziger Frühjahrsmesse zu sehen. Sie wurde später in T 211.1 umgemustert. Eine weitere Lokomotive dieser BR wurde mit einem Motor T 930 versehen und erhielt damit eine Leistung von 200 PS bei 1800 U/min. Lokomotiven solcher Bauart sind bei der ČSD jedoch nicht im Einsatz.

Eine nächst höhere Gruppe von Rangierlokomotiven umfaßt die im Jahre 1957 von ČKD Praha gebauten dreiachsigen Lokomotiven mit einer Leistung von 410 PS, die als Baureihen T 304.0 und T 306.0 bezeichnet sind. Hier wurde auf den schon früher bei den Triebwagen M 262.0 verwendeten Motor 12 V 170 DR, den wir auch als Austauschmotor bei einigen Triebwagen der DR finden, zurückgegriffen. Jedoch hat man im Gegensatz zu den Triebwagen M 262.0 ein hydrodynamisches Getriebe angeflanscht. Beide Lokomotiven (zwei Prototypen sind nur gebaut worden) unterscheiden sich lediglich durch unterschiedliche Massen durch Ballast. Bei den Prototypen zeigt sich, daß der Antrieb der Achsen mit-

Bild 1 Dieselhydraulische Lokomotive T 212.0 (später T 211.1) auf der Leipziger Messe 1967





2



3

4



tels Kardanwellen sehr geeignet ist. Die Baureihe wurde jedoch nicht weiterentwickelt, beide Lokomotiven verblieben bei Anschlußbahnen.

Eine weitere Gruppe von Rangierlokomotiven sind die Baureihen T 324.0 und T 334.0. Der Prototyp der BR T 324.0 wurde 1959 in ČKD Praha entwickelt. Seine Leistung war ursprünglich auf 350 PS begrenzt. Als Motor ist der Dieselmotor 12 V 170 DR verwendet worden. Die Lokomotive arbeitete in zwei Geschwindigkeitsbereichen (20 km/h und 50 km/h). Wie die Erprobungsergebnisse der Prototypen zeigten, war diese BR für den leichten Rangierdienst gut geeignet. Nach Beseitigung einiger Mängel der Prototypen und Erhöhung der Leistung auf 410 PS bei einer Motordrehzahl von 1360 U/min wurde dieser Loktyp als Baureihe T 334.0 (mit V_{max} = 60 km/h) in den Jahren 1961 bis 1964 in großen Serien für die ČSD und für den Export produziert. Diese Baureihe ist heute auf allen Strecken der ČSD, aber auch in größeren Werken der DDR zu finden.

2. Lokomotiven für Rangier- und Zugdienst

Im Jahre 1953 baute ČKD Praha den Prototyp der Lokomotive der Baureihe T 434.0. Diese Baureihe war für den Einsatz auf Lokalbahnen mit geringem Achsdruck und für den Rangierdienst bestimmt. Sie war mit dem Motor ČKD 6 S 310 DR mit einer Leistung von 700 PS und elektrischer Kraftübertragung ausgerüstet. Eine Weiterentwicklung des Motors und der Lokomotive erstreckte sich über viele Jahre.

1957 sind weitere Lokomotiven mit einigen Verbesserungen an die ČSD geliefert worden. Diese Lokomotiven waren mit einer Dampfheizung für den Personenverkehr ausgerüstet und hatten eine höhere Masse. Sie wurden als Baureihe T 436.0 bezeichnet. Noch im Jahre 1957 entstand aus dieser Baureihe der Prototyp der Baureihe T 435.0, die in den Jahren 1958 bis 1963 in vielen Exemplaren gebaut worden ist. Dabei wurde die Leistung auf 750 PS erhöht. Die Lokomotiven haben jedoch keine Heizeinrichtung. Im Laufe der Jahre erfuhr diese BR einige Veränderungen, die sich auch im Äußeren der Lokomotiven zeigen, wie zum Beispiel Länge der Lokomotive, farbige Gestaltung, Ausrüstung mit einem Bühnengeländer, Drehgestelle mit pendelndem Rahmen (Lok T 435.087).

Loks dieser Baureihe sind auch bei der DR als V 75 sowie in großen Betrieben der DDR zu sehen.

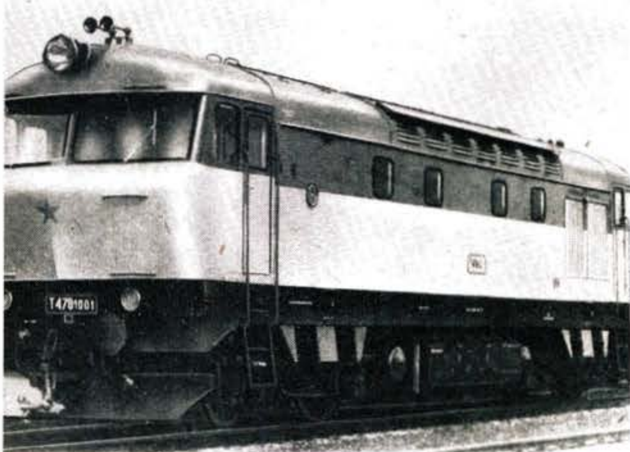
Eine Weiterentwicklung der genannten Baureihe wurde unter anderem durch den Export bestimmt. So forderten z. B. die sowjetischen Eisenbahnen Heizeinrichtung, größeren Aktionsradius und verbesserte Ausstattung. Es entstanden dabei im Jahre 1963 Lokomotiven mit den sowjetischen Bezeichnungen УМ 1 und УМ 2, die eine Höchstgeschwindigkeit von 80 km/h und einen Achsdruck von 18 Mp haben. Einige Lokomotiven (Spurweite 1524 mm) hat man bei der ČSD als Baureihe T 458.0 auf den Breitspurstrecken von Čierna n. T. eingesetzt. 1964 entstand eine verbesserte normalspurige Ausführung dieses Typs unter der BR-Bezeichnung T 458.1, die auf vielen Strecken der ČSD sowohl im schweren Rangierdienst als auch im Streckendienst zu finden ist.

Mit weiterer Aufladung des Motors auf eine Leistung von 1350 PS und Verwendung der dreiachsigen Drehgestelle, wie sie bei der Baureihe T 678.0 zu finden sind, entstand 1963 der Prototyp einer sechsachsigen dieselelektrischen Lokomotive für die Sowjetunion. Die normalspurige Ausführung dieses Typs ging nach entsprechenden Veränderungen als Baureihe T 669.0 bei der ČSD in den Betriebsdienst.

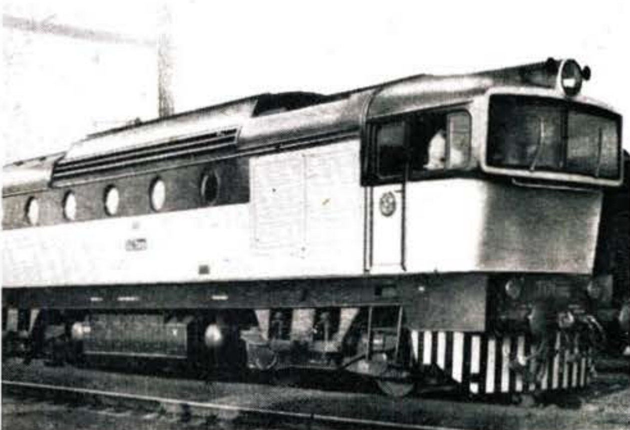
Eine andere Gruppe von Lokomotiven im Rangier- und Zugdienst umfaßt die Baureihen T 444.0 und T 444.1.



5



6



7

Bild 2 Diesellokomotive der Baureihe T 458.1

Bild 3 Rangierlokomotive der Baureihe T 669.0

Bild 4 Ein Güterzug, bespannt mit der Lok T 444.0234, wird auf dem Bahnhof Kopřivnice zur Fahrt vorbereitet

Bild 5 Prototyp der Baureihe T 679.0 kurz vor der Fertigstellung im Herstellerwerk ČKD Praha

Bild 6 Die Lokomotiven der Baureihe T 478.1 haben sich im Betrieb bestens bewährt

Bild 7 Eine eigenwillige Form zeigt die aus der Baureihe T 478.1 entwickelte T 478.3

Fotos: Wolfgang Kunert (3), Archiv (4)

Mittels Niederdruckaufladung des in der Baureihe T 334.0 verwendeten Motors K 12 V 170 DR wurde die Leistung auf 650 und später auf 700 PS erhöht. Die maximale Leistung beträgt kurzzeitig bei einer Motordrehzahl von 1400 U/min sogar 770 PS. Diese dieselhydraulischen Lokomotiven haben ein hydrodynamisches Schaltgetriebe H 650 Lr. Ein Dreiwandler gestattet die Wahl zweier Geschwindigkeitsstufen (35 km/h) im Rangierdienst und 70 km/h im Streckendienst). Die Baureihe T 444.0, gebaut ab 1960 in ČKD Praha und ab 1962 in der Turčiansker Maschinenfabrik Martin, hat keine Heizeinrichtung, während die Baureihe T 444.1, gebaut ab 1964 in den Martin-Werken, mit einem Heizkessel versehen ist. Alle Lokomotiven sind mit einer Mehrfachsteuerung ausgerüstet, so daß zwei Lokomotiven gleichzeitig von einem Führerstand gefahren werden können.

Ausgehend von der Überlegung, daß zweimotorige Lokomotiven durch Anpassen an die erforderliche Traktionsleistung eine energiesparende Fahrweise ermöglichen, wurden 1960 für Breitspurstrecken (1524 mm) von ČKD Praha unter Verwendung des auf 650 PS aufgeladenen Motors K 12 V 170 DR und dem Strömungsgetriebe H 650 Lr zwei Lokomotiven für den Rangierdienst entwickelt. Ihre BR-Bezeichnung lautete T 449.0. Sie waren für zwei Geschwindigkeitsbereiche (35 km/h im Rangierdienst und 70 km/h im Streckendienst) vorgesehen. Als Weiterentwicklung aus diesem Typ entstand in den Turčiansker Martin-Werken im Jahre 1960 die normalspurige Lokomotive T 475.0 und 1964 die Baureihe T 478.0. Beide Baureihen mit Leistungen von je 2 × 650 PS werden überwiegend für den Reisezugdienst sowie den schweren Rangierdienst eingesetzt. Ihre Höchstgeschwindigkeiten betragen 50 km/h bzw. 100 km/h.

Zu diesen bis hierher beschriebenen Lokomotiven ist noch eine Baureihe zu erwähnen, von der nur wenige Exemplare bei der ČSD vorhanden sind. Im Jahre 1957 wurden Rangierlokomotiven mit der BR-Bezeichnung T 455.0 aus den GANZ-Werken in Ungarn importiert. Diese Loks haben eine Leistung von 600 PS mit elektrischer Kraftübertragung.

3. Lokomotiven für den Streckendienst

Während bei den Lokomotiven für den Rangierdienst und den gemischten Dienst eine Vielzahl von Baureihen zu finden ist, ist die Anzahl der Loktypen für den reinen Zugdienst relativ gering.

Als erste Baureihen wären hier die T 658.0 und die T 698.0 zu erwähnen, von denen 1960 zwei Prototypen für den Schnellzugdienst (T 698.0, V_{max} = 120 km/h) und ein Prototyp für den Güterzugdienst (T 658.0, V_{max} = 85 km/h) gebaut wurden. Sie sind mit einem hochaufgeladenen 8-Zylinder-Motor K 8 S 310 DR mit einer Leistung von 1650 PS ausgerüstet und haben elektrische Kraftübertragung. Sechs Fahrmotore, als Tatzlagermotore ausgebildet, übertragen die Traktionsleistung. Der Aufbau beider Lokomotivbaureihen ist gleich. Die verschiedenen Geschwindigkeiten für Reise- und Güterzugdienst werden mittels eines veränderlichen Übersetzungsverhältnisses erreicht.

Alle Lokomotiven haben nur einen Endführerstand und sind für den Betrieb in Doppeltraktion (besonders bei Exportmaschinen) vorgesehen. Später wurde bei diesen Lokomotiven die Motorleistung auf 2000 PS erhöht.

Aus den eben genannten Lokomotiven hat man in den folgenden Jahren für tschechoslowakische Betriebsverhältnisse die Baureihen T 678.0 und T 679.0 als Universallokomotiven entwickelt. Sie sind mit zwei Endführerständen ausgerüstet. Es sind ebenfalls dieselelektrische Loks (Höchstgeschwindigkeit 100 km/h). Die

ersten vier Prototypen erhielten aufgeladene Motoren, deren Leistung 2000 PS betrug. Da diese Motoren nicht die gewünschten Erfolge zeigten und sehr störanfällig waren, erhielten alle Serienmotore mit einer Leistung von 1800 PS. Die maximale Anfahrzugkraft der Lokomotiven beträgt 27,75 Mp, die Dauerzugkraft (bei 19,8 km/h) 20,0 Mp. Diese Lokomotiven sind bei der ČSD in großen Stückzahlen sowohl im mittelschweren Güterzugdienst als auch im Reisezugdienst eingesetzt.

Als letzte Lokomotivbaureihe für den mittelschweren Reise- und Güterzugdienst ist die Baureihe T 478.1 zu nennen, von der 1964 in den ČKD-Werken Sokolov in Prag zwei Prototypen gebaut worden sind. Bei einer dieser Lokomotiven ist der Führerstand aus PVC gefertigt. Es sind dieselelektrische Lokomotiven mit einer Leistung von 1500 PS bei einer Motordrehzahl von 775 U/min. Sie erreichen eine Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h. Als Motor wurde der aufgeladene 6-Zylinder-Motor K 6 310 DR verwendet. Die Lokomotiven haben Heizkessel. Nach Erprobung der beiden Prototypen wurden die Serienlokomotiven mit neuen ČKD-Motoren ausgerüstet. Inzwischen war es nämlich gelungen, einen betriebstüchtigen Motor mit einer Leistungsabgabe von 1800 PS zu konstruieren, der (mit Aufladung versehen) bis zu 2000 PS erreichen kann. Alle Lokomotiven der Baureihe T 478.1 bewährten sich im Betrieb ausgezeichnet.

Aus dieser Baureihe wurde 1968 die Baureihe T 478.3 entwickelt. Die Lokomotiven haben eine Leistung von 1800 PS, eine Dienstmasse von 73 t und eine hydrostatische Übertragung bei den Hilfseinrichtungen. Im Äußeren sind sie der Baureihe T 478.1 sehr ähnlich. Seit 1966 sind für die ČSD auch dieselelektrische Güterzuglokomotiven der Baureihe T 679.1 aus den Lugansker Diesellokwerken (Sowjetunion) beschafft worden. Von diesen Lokomotiven, die bei der Deutschen Reichsbahn als Baureihe V 200 bekannt sind, sind Ende des Jahres 1969 bereits 250 Maschinen eingesetzt gewesen. Auf den Breitspurstrecken der ČSD werden die Lokomotiven mit T 679.5 bezeichnet.

4. Sonderlokomotiven

Für den Betrieb auf Schmalspurbahnen wurden ebenfalls Diesellokomotiven entwickelt. Bereits 1953 sind zweiachsige Schmalspurlokomotiven mit einer Leistung von 160 PS und mechanischem Getriebe für eine Spurweite von 700 mm beschafft worden. Die Lokomotiven entsprechen in ihrem Aufbau den Lokomotiven der Baureihe T 211.0, sie wurden anfangs auch als T 211.0 bezeichnet. Erst in den letzten Jahren erhielten sie eine eigene BR-Bezeichnung und heißen nun TU 29.0 (U = Abkürzung für uzkorozchodny – Schmalspur –).

Einige Maschinen hat man auch bei der Košicer Pioniereisenbahn eingesetzt.

1954 entstanden Prototypen einer vierachsigen Schmalspurstreckenlokomotive der Baureihe TU 47.0. Bei diesen Lokomotiven wurde auf den bereits bewährten Motor 12 V 170 DR mit einer Leistung von 410 PS und elektrische Kraftübertragung zurückgegriffen. Lokomotiven der genannten Baureihe werden für Spurweiten von 750 mm und 760 mm gefertigt. Nachdem die erste Serie für den Export abgeliefert war, erhielt ab 1959 auch die ČSD Loks der gleichen Bauart.

Eine Besonderheit im Diesellokomotivbestand der ČSD stellen vier aus Österreich importierte vierachsige Loks der Baureihe T 426.0 dar. Sie sind für den Schiebedienst der Güter- und Reisezüge auf der normalspurigen Tannvalder Zahnradstrecke bestimmt. Der Prototyp ist 1961 im Floridsdorfer Lokomotivwerk im Auftrage der ČSD gebaut und erprobt worden. Zahnrad-Diesellokomotiven gab es bis jetzt noch nicht auf der Erde. Alle vier Lokomotiven hat man mit einem 12-Zylinder-Motor der SGP mit Mitteldruckaufladung und einer Leistung von 1100 PS ausgerüstet. Die Höchstgeschwindigkeit beträgt 50 km/h. Bei der Bergfahrt schiebt die Lokomotive den Zug vor sich, bei der Talfahrt fährt sie an der Spitze des Zuges und bremst dabei den Zug ab. Deswegen sind auch die Loks mit Zugbremsen, Zusatzbremse, Handbremse (die auf das Adhäsionsrad wirkt) und einen Handzug für den Zahnradantrieb ausgerüstet.

5. Schlußbetrachtung

Die Entwicklung von Diesellokomotiven bei der ČSD begann im wesentlichen zu Beginn der 50er Jahre. Nach einem langen Weg des Suchens und Erprobens, daraus resultierend eine große Zahl teilweise sehr unterschiedlicher Lokomotivtypen, wurde die endgültige Konzeption für den Ersatz der Dampflokomotiven gefunden. In der Perspektive der ČSD ist vorgesehen, die Ablösung der Dampflokomotiven im wesentlichen bis 1970 zu vollenden. Bis dahin werden etwa 25 Prozent der Strecken elektrifiziert sein, auf denen dann auch etwa 75 Prozent der Transportleistungen erbracht werden. Für die mit der Dieseltraktion zu leistenden Transporte und den Rangierdienst reicht die vorhandene Konzeption leichter und mittelschwerer Diesellokomotiven vollkommen aus.

Literatur:

1. „Motorové lokomotivy ČSD 1945–1965" aus Železničář, Heft 3/1966
2. Wochenzeitungen „Železničář, 1967–1969
3. Technische Beschreibungen (Werkprospekte)

Mit dem „Gesicht" zur Wand



Das Motiv meiner TT-Anlage ist eine zweigleisige Hauptbahn, die an ihrer Strecke einen mittelgroßen Bahnhof und einen Haltepunkt hat. Die Grundidee zum Gleisplan bekam ich schon während meiner Lehrzeit (vor 18 Jahren). Damals baute ich HO-Wagen und HO-Gleismaterial unter Anleitung eines erfahrenen Lehrausbilders.

Die alten Gedanken wurden 1966 überarbeitet und ab 1967 in 2×3 Herbst- und Wintermonaten verwirklicht. Wegen Platzmangel bleibt meine TT-Anlage leider nur jeweils von November bis Februar aufgebaut und wird danach in Plastfolie verpackt mit dem „Gesicht" zur Wand hinter einem Schrank verstaut.

Einige technische Daten:

- Größe 2,30 m × 1,15 m,
- zwei verschiedene, regelbare (auch zusammenschaltbare) Stromkreise,
- sechs abschaltbare, mit Lichtsignalen gekoppelte Bahnsteiggleise,
- vier Gleise im Lokschuppen und ein an der Bekohlungsanlage liegendes Gleis werden durch die jeweilige Stellung der Drehscheibe mit Strom versorgt,
- Eigenbauten: Gleisbildstellwerk, Drehscheibe und Lokschuppen.

Siegfried Trültzsch, Berlin



